



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Stefan Meyer und die Frauen: Kooperationsverhältnisse
am Wiener Institut für Radiumforschung 1910 – 1938“

Verfasserin

Katharina Maximiliane Zelger

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Philosophie (Mag. phil.)

Wien, 2008

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 312 296

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Geschichte und Philosophie

Betreuer:

o. Univ.-Prof. Dr. Mitchell Ash

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich die Gelegenheit nützen und mich bei all jenen bedanken, die zum Entstehen und Gelingen meiner Diplomarbeit beigetragen haben.

Ich danke meinem Betreuer, Univ.-Prof. Dr. Mitchell Ash, der mir stets geduldig und freundlich während des Entstehens der Arbeit zur Seite stand.

Ich danke Herrn Dr. Stefan Sienell und Frau Mag. Petra Aigner vom Archiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, die sich von Anfang an sehr herzlich um mich gekümmert haben und mir mit Tipps und Ratschlägen zur Seite standen.

Ich danke Frau Dr. Hannelore Sexl für das interessante Gespräch über das Radiuminstitut, sowie für die Zurverfügungstellung von Literatur für meine Arbeit.

Ich danke meinen Eltern, die es mir ermöglicht haben, zu studieren. Besonders danke ich meiner Mutter, die sich stets Zeit genommen hat, die einzelnen Kapitel meiner Diplomarbeit zu lesen und zu kommentieren, und mich immer wieder ermutigt und aufgemuntert hat.

Ich danke meinen Schwestern Barbara und Magdalena, die mich emotional und in formalen Fragen unterstützt haben.

Ich danke Paul dafür, dass er während aller Phasen meiner Diplomarbeit einfach für mich da war und mir immer wieder versichert hat, dass auch ich es schaffen kann, eine Diplomarbeit zu verfassen; dass er ein kritischer Leser meiner Diplomarbeit war und mir immer wieder wertvolle Denkanstöße gegeben hat.

Und ich danke Marion und Biggi, die mich in zahlreichen Gesprächen mit Ratschlägen versorgt und mit Zuversicht erfüllt haben.

Dankeschön!

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	7
2. Einführung.....	12
2.1 Stefan Meyer – ein biografischer Abriss.....	14
2.2 Die Entstehung des Radiuminstitutes.....	15
2.3 Frauen am Institut für Radiumforschung.....	17
3. Lebensläufe.....	20
3.1 Hilda Fonovits-Smereker.....	21
3.2 Marietta Blau.....	21
3.3 Elisabeth Kara-Michailova.....	23
3.4 Elisabeth Rona.....	25
3.5 Berta Karlik.....	27
4. Kooperationsverhältnisse.....	30
4.1 Arbeitsverteilung.....	32
4.2 Arbeitsgemeinschaften.....	33
4.3 Die Atomzertrümmerungsgruppe.....	47
4.4 Dissertationsbetreuung.....	57
4.5 Stellenvergabe und Bezahlung freier Mitarbeiter.....	63
4.6 Der Einfluss Stefan Meyers auf die Karrieren und Lebensläufe der Wissenschaftlerinnen.....	74
5. Zusammenfassung	85
6. Literaturverzeichnis.....	89

1. Einleitung

In ihrem Aufsatz *Marie Curie und ihr Laboratoire: Frauenförderung avant le lettre?*¹ untersucht Astrid Schürmann, wie Marie Curie an ihrem Laboratoire Curie in Paris Frauen förderte, bzw. auf welchen anderen Gebieten sie sich für Frauenbildung einsetzte, sowie letztendlich, in welchem Ausmaß sie Frauen zu wissenschaftlicher Arbeit und in weiterer Folge zu wissenschaftlichen Karrieren verhalf. Dabei stellt sie die Frage,

ob und wie sich dieses System oder zumindest ein Teil davon verändert, wenn an der Spitze der Hierarchie eine Frau steht. Welche Möglichkeiten hat sie, die patriarchale Ordnung für andere Frauen zu öffnen, das begehrte Arbeitsfeld zugänglich zu machen? Wie agiert sie innerhalb einer vorgegebenen Universitätsstruktur? Welche Handlungsspielräume hat sie oder erkennt sie für sich selbst?²

Marie Curie leitete das Laboratoire Curie von 1909 bis 1934. In diesen Jahren arbeiteten und forschten dort beinahe von Anfang an auch Frauen. Ihre Anzahl nahm kontinuierlich zu, bis sie 1926 einen vorläufigen Höhepunkt mit 14 Frauen von insgesamt 37 Mitarbeitern erreichte, und sich 1933 noch auf 16 von 53 erhöhte.

In Wien entstand beinahe zur selben Zeit das Institut für Radiumforschung, das sich unter der Leitung eines Mannes, Stefan Meyer, zu einer renommierten Einrichtung mit zahlreichen Mitarbeitern aus dem In- und Ausland – vor allem aber auch einem bemerkenswert hohen Anteil an Frauen – entwickelte. Zwischen 1910 und 1938 studierten oder arbeiteten insgesamt 60 Frauen am Institut. Auch in Wien waren beinahe von Anfang an Frauen unter den Forschern und auch hier stieg der Frauenanteil in den 30er Jahren beträchtlich an: 1934 waren 17 von 34 Personen am Institut Frauen, 1935 20 von 42 und 1936 schließlich 23 von 49³. Die meisten dieser Frauen waren Studentinnen; es gab allerdings auch einige, die dauerhaft am Institut als Wissenschaftlerinnen tätig waren. Diese Frauen waren eine Zeitlang angestellt oder wurden zumindest für ihre Arbeit bezahlt.

Da über die Biographien einiger Frauen, die sich in diesem Zeitraum am Institut aufhielten, schon eine Arbeit vorliegt⁴, erschien es mir interessant zu untersuchen, wie Stefan Meyer als männlicher Vorgesetzter mit den weiblichen Studenten und Forscherinnen umging. Um das Kooperationsverhältnis zwischen ihm und den Frauen zu untersuchen, habe ich mich auf einige ausgewählte Frauen beschränkt, die alle schon aus verschiedenen Publikationen der

¹ SCHÜRMANN Astrid: Marie Curie und ihr Laboratoire: Frauenförderung avant le lettre? In: Feministische Studien 1 (2006), S. 29-44

² Schürmann, S.29

³ siehe Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) für die entsprechenden Jahre. Wien, 1910 f.

⁴ Vgl. BISCHOF Brigitte: „...junge Wienerinnen zertrümmern Atome...“. Physikerinnen am Wiener Institut für Radiumforschung. Natur und Technik (NUT), Bd. 10, Mössingen - Talheim 2004

letzten Jahre bekannt sind oder dies durch ihre Arbeit schon zu Lebzeiten waren. Gerne wäre ich in dieser Arbeit mehr auf all die Frauen eingegangen, über die bis jetzt nicht oder nur wenig geschrieben wurde, doch aufgrund der mangelhaften Quellenlage, die sich zum großen Teil daraus ergibt, dass viele der Frauen eben Studentinnen waren, die nur für ein bis zwei Jahre am Institut blieben, um ihre Dissertation zu verfassen, und dadurch nicht viele Spuren hinterließen, war mir dies nicht möglich. Durch die Analyse des Kooperationsverhältnisses zwischen Stefan Meyer und den ausgewählten Frauen lässt sich aber wohl ein allgemein aussagekräftiges Bild für die Situation am Radiuminstitut zeichnen. Da die in der Arbeit untersuchten Frauen nicht nur mit Stefan Meyer, sondern auch mit anderen Männern arbeiteten und Kooperationsverhältnisse eingingen, müsste der Titel der Diplomarbeit dies eigentlich berücksichtigen, doch da Stefan Meyer m.E. die Schlüsselfigur für den hohen Frauenanteil war, habe ich den Titel beibehalten. Ich habe jedoch auch die anderen relevanten Kooperationsverhältnisse mit Männern analysiert. Der Zeitrahmen 1910 bis 1938 wurde gewählt, weil Stefan Meyer von der Gründung des Institutes 1910 bis zu seiner Amtsenthebung 1938 durch die Nationalsozialisten das Institut leitete.

In meiner Arbeit versuche ich zu zeigen, dass – neben den gesellschaftlichen und politischen Entwicklungen – v.a. Stefan Meyer als Vorstand des Institutes einen großen Einfluss darauf hatte, dass Frauen am Radiuminstitut einen dauerhaften und teilweise bezahlten Arbeitsplatz fanden und wie er diesen Einfluss geltend machte. Weiter soll gezeigt werden, dass (durch Meyers Zutun) Frauen und Männer am Institut die gleichen Möglichkeiten offen standen, wissenschaftlich zu arbeiten und zu forschen. Außerdem soll untersucht werden, ob rein weibliche Kooperationsverhältnisse anders beschaffen waren als Kooperationen von Frauen mit Männern.

Da für mein Thema verwertbare Primärliteratur nur sehr spärlich vorhanden ist und auch die Sekundärliteratur einen begrenzten Umfang ausweist, habe ich meine Ergebnisse und Erkenntnisse in erster Linie aus den Korrespondenzen zwischen Stefan Meyer und den Frauen, auf die ich in meiner Arbeit im Speziellen eingehe, sowie Korrespondenzen mit verschiedenen männlichen Kollegen bezogen. Weiters habe ich mir die Korrespondenz von Berta Karlik mit verschiedenen weiblichen und männlichen KollegInnen angesehen. Als weitere Quellen habe ich verschiedene Akten des Radiuminstitutes, die über organisatorische und bürokratische Abläufe Aufschluss gaben, sowie Personalakte aus dem Staatsarchiv und dem Universitätsarchiv herangezogen.

Von der Sekundärliteratur waren für meine Arbeit in erster Linie die Werke, bzw. Artikel von Marelene F. und Geoffrey W. Rayner-Canham, Brigitte Bischof, Maria Rentetzi, Wolfgang L. Reiter, Robert Rosner und Brigitte Strohmaier als Informationsquellen unverzichtbar. Bemerkenswert erscheint mir, dass die für meine Arbeit relevante Sekundärliteratur ausschließlich von Naturwissenschaftlern (Physikern und Chemikern) verfasst wurde.

*A Devotion To Their Science – Pioneer Women of Radioactivity*⁵ von Marelene F. und Geoffrey W. Rayner-Canham erschien 1997. Die beiden Autoren besprechen in ihrem Buch 23 Frauen, die sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts in Europa mit Radioaktivitätsforschung befassten und von denen die meisten seither in Vergessenheit geraten sind. Sie unterscheiden zwischen drei Gruppen, denen sie die Wissenschaftlerinnen, je nachdem, wo sie gearbeitet hatten, zuteilen: der französischen, der britischen oder der österreichisch-deutschen Gruppe. Die Beiträge zu den einzelnen Frauen wurden teilweise von den Rayner-Canhams, teilweise von anderen Autoren angefertigt. Es handelt sich dabei um mehr oder weniger ausführliche Biographien und Beschreibungen der wissenschaftlichen Tätigkeit der einzelnen Wissenschaftlerinnen. Das Buch bietet einen guten Überblick über längst vergessene Frauen und deren Wirken und Einfluss auf dem Gebiet der Radiumforschung.

„...junge Wienerinnen zertrümmern Atome...“. *Physikerinnen am Wiener Institut für Radiumforschung*⁶ von Brigitte Bischof erschien 2004. Dabei handelt es sich um die ausgearbeitete Diplomarbeit von Bischof aus dem Jahr 2000. Es werden in erster Linie die Biographien von Hilda Fonovits-Smerekker, Marietta Blau, Elisabeth Kara-Michailova, Berta Karlik, Elisabeth Rona und Hertha Wambacher sowie deren wissenschaftliche Arbeit und Laufbahn dargestellt und aufgearbeitet. Bischof hat sich dazu u.a. die von mir ebenfalls verwendeten Korrespondenzen und anderen Quellen angesehen. Da die dem Buch zugrunde liegende Diplomarbeit im Fach Physik abgefasst wurde, werden z.B. am Radiuminstitut verwendete kernphysikalische Messmethoden genauer erklärt, bzw. wird auf die Versuche die von den Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen unternommen wurden, manchmal genauer eingegangen. Das kam mir als in Physik völlig Unbedarfte oft zugute. Zusätzlich gibt sie am Anfang einen kurzen Überblick über den Zugang von Frauen zur Universität und über Frauen im Physikstudium. Auch die Bibliographien aller Publikationen der einzelnen Wissenschaftlerinnen, die Bischof am Ende jeder Biographie angefügt hat, waren sehr nützlich.

⁵ RAYNER- CANHAM Marelene F. and Geoffrey W. (Hg.): *A Devotion To Their Science. Pioneer Women of Radioactivity*. Montreal – Kingston – London 1997

⁶ Bischof, a.a.O.

Maria Rentetzi veröffentlichte zwischen 2001 und 2005 mehrere Artikel über das Institut für Radiumforschung, u.a. auch mit dem speziellen Fokus auf den hohen Frauenanteil, bzw. die Person Stefan Meyers. Diese Artikel erschienen 2007 zusammengefasst im als e-book veröffentlichten Werk *Trafficking Materials and Gendered Experimental Practices: Radium Research in Early 20th Century Vienna*.⁷ Darin gibt sie einen allgemeinen Überblick über die Entstehung der Radiumforschung sowie aller damit zusammenhängenden Entwicklungen in Wissenschaft und Wirtschaft, befasst sich dann allerdings eingehend mit dem Wiener Radiuminstitut. Bei Rentetzi stehen nicht Biographien einzelner Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen im Mittelpunkt, sondern v.a. der hohe Frauenanteil und dessen Ursachen, sowie die Tätigkeit und Zusammenarbeit der Frauen und Männer am Wiener Radiuminstitut.

Rentetzi's Buch war v.a. wegen verschiedener von ihr verwendeter Quellen, die für mich persönlich aus unterschiedlichen Gründen nicht zugänglich waren, sehr wertvoll. So interviewte Rentetzi z.B. die Tochter von Hans Pettersson, sowie seinen Autobiographen und sah sich Petterssons Nachlass in Göteborg an.

Von Wolfgang L. Reiter sind mehrere Artikel über Stefan Meyer und, bzw. über die Radioaktivitätsforschung in Österreich erschienen. Für meine Arbeit habe ich in erster Linie zwei Beiträge von Reiter verwendet: den im Jahr 2000 erschienenen Beitrag im Anzeiger der philosophisch-historischen Klasse der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften*, *Stefan Meyer und die Radioaktivitätsforschung in Österreich*⁸ und den Beitrag *Österreichische Wissenschaftsemigration am Beispiel des Instituts für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften*, der im Band *Vertriebene Vernunft II. Emigration und Exil österreichischer Wissenschaft 1930-1940*⁹ von Friedrich Stadler 1988 erschien. Reiter konzentriert sich v.a. auf die Person Stefan Meyers und dessen Rolle in der Radioaktivitätsforschung. In dem Artikel über Wissenschaftsemigration geht er jedoch kurz auch auf die Lebensläufe einiger in dieser Arbeit erwähnten Wissenschaftlerinnen ein.

Robert Rosner und Brigitte Strohmaier veröffentlichten 2003 die bisher einzige Monographie über eine der in dieser Arbeit behandelten Wissenschaftlerinnen: *Marietta Blau* -

⁷ RENTETZI Maria: *Trafficking Materials and Gendered Experimental Practices: Radium Research in Early 20th Century Vienna*. Columbia University Press 2007 (als e-book zugänglich unter: <http://www.gutenberg-e.org/rentetzi/>) Datum der Einsicht: 29.09.2008

⁸ REITER Wolfgang L.: *Stefan Meyer und die Radioaktivitätsforschung in Österreich*. In: *Anzeiger der philosophisch- historischen Klasse*, 135. Jahrgang (2000), Wien, S.105-143

⁹ REITER Wolfgang L.: *Österreichische Wissenschaftsemigration am Beispiel des Instituts für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften*. In: Friedrich STADLER (Hg.), *Vertriebene Vernunft II. Emigration und Exil österreichischer Wissenschaft 1930-1940*. Wien – München 1988, S. 709-729

*Sterne der Zertrümmerung. Biographie einer Wegbereiterin der modernen Teilchenphysik.*¹⁰

Das Buch bietet einen detaillierten Einblick in die private und wissenschaftliche Lebensgeschichte von Marietta Blau. Zusätzlich zu einem Abschnitt, der ganz der wissenschaftlichen Arbeit Blaus gewidmet ist, gibt es einen Teil, in dem Personen, die Blau zu Lebzeiten kannten, über ihre Begegnungen und Erlebnisse mit der Wissenschaftlerin berichten.

Zu Beginn der Arbeit soll ein Grundverständnis für meinen Ausgangspunkt hergestellt werden. So gebe ich in Kapitel 2 zunächst einen Überblick über die Entstehung der Radiumforschung und des Wiener Institutes für Radiumforschung, sowie eine Beschreibung der Person Stefan Meyers. Anschließend gehe ich kurz auf den Universitätszugang für Frauen ein und darauf, wann die erste Frau am Radiuminstitut tätig war. Es folgt ein Überblick darüber, um was für Frauen es sich bei den Studentinnen und Wissenschaftlerinnen am Institut handelte, und wie sie ihre Lebensläufe (unter Umständen) gestalteten. In diesem Zusammenhang erfolgt ein kleiner Einschub über Eheschließungen, die durch Bekanntschaften am Radiuminstitut zustande kamen.

In Kapitel 3 werden die Lebensläufe der fünf in meiner Arbeit näher behandelten Wissenschaftlerinnen kurz dargestellt, um ein Grundverständnis für ihre Arbeit und ihre Persönlichkeiten und somit für die folgenden Kapitel herzustellen.

Kapitel 4 befasst sich schließlich mit den Kooperationsverhältnissen zwischen Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen am Radiuminstitut. Zuerst wird erörtert, wie und durch wen die Verteilung von wissenschaftlichen Projekten und Arbeiten erfolgte. Anhand der Beschreibung von diversen Arbeitsgemeinschaften, einer Arbeitsgruppe und der Betreuung von Dissertationen versuche ich anschließend zu zeigen, wie die Zusammenarbeit zwischen Männern und Frauen im Einzelnen aussah und funktionierte. Wichtig erschien es mir auch, die Stellenvergabe am Institut und die Bezahlung von freien Mitarbeitern zu untersuchen, da sich dadurch ebenfalls Aussagen zur Genderpolitik am Institut treffen lassen. Zuletzt habe ich versucht, anhand von Einzelbeispielen aufzuzeigen, wie die Unterstützung von Wissenschaftlerinnen und Studentinnen speziell durch Stefan Meyer erfolgte, bzw. welche Möglichkeiten dazu ihm offen standen und welche er nutzte.

¹⁰ ROSNER Robert, STROHMAIER Brigitte (Hg.): Marietta Blau - Sterne der Zertrümmerung. Biographie einer Wegbereiterin der modernen Teilchenphysik. In: Wolfgang KERBER, Wolfgang REITER (Hg.), Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftsforschung. Bd. 3, Wien-Köln-Weimar 2003

2. Einführung

Im Jahr 1895 entdeckte der deutsche Physiker Wilhelm Conrad Röntgen (1845 – 1923) „bei der Untersuchung der Entladung von Vakuumröhren eine neue Art von Strahlen“,¹¹ die er selbst X-Strahlen nannte, später aber nach ihm als Röntgen-Strahlen bezeichnet wurden. Diese Entdeckung, für die Röntgen 1901 den erstmals vergebenen Nobelpreis erhielt, sorgte in Forscherkreisen natürlich für großes Interesse und man wollte erforschen, wodurch diese Strahlen erzeugt würden. Auch Henri Becquerel (1852 – 1908), ein französischer Physiker, widmete sich dieser Frage und entdeckte im Zuge seiner Experimente, bei denen er uranhaltiges Mineral verwendete, 1896 die Uranstrahlung.¹² 1898 schließlich entdeckten Gerhard Carl Schmidt (1865-1949) und Marie Curie (1867 – 1934) fast zeitgleich, dass auch Thorium „Uranstrahlen“ emittieren kann, sprich- radioaktiv ist (dieser Begriff stammt von Marie Curie¹³) und im Zuge der Suche nach weiteren radioaktiven Elementen entdeckte das Ehepaar Curie im gleichen Jahr noch das Polonium und das Radium.¹⁴

Ein neues Forschungsgebiet war geboren. Zahlreiche Wissenschaftler aus allen möglichen Fachbereichen interessierten sich für die Radioaktivitätsforschung. Man kann sagen, dass es sich dabei um eine interdisziplinäre Forschung handelte. Physiker, Chemiker und auch Mediziner arbeiteten in den nächsten Jahrzehnten eng zusammen:

Besides being exact, this new science was profoundly interdisciplinary. As Lawrence Badash points out, ‘radioactivity was something of a hybrid between physics and chemistry’. Its data came from an impressively diverse number of scientific disciplines. Tracing the changing cultures of theory in nuclear science from 1920 to 1930, Jeffrey Hughes similarly argues that ‘in a field [radioactivity] which drew its practitioners from such a wide range of backgrounds, including chemistry, physics, geology ad medicine, the variety of interpretative practices was unusually large’. (..) ‘Who precisely were the many different constituencies and individuals involved in the early history of radioactivity? There were physicists, chemists, and medics, each having a different perspective’.¹⁵

In Europa bildeten sich bald vier Zentren für Radioaktivitätsforschung: in Paris das *Institute du Radium* unter der Leitung von Marie Curie, in Cambridge das *Cavendish Laboratory* unter der Leitung von Ernest Rutherford, in Berlin-Dahlem das *Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie*, Abteilung Radiochemie, unter der Leitung von Otto Hahn und Lise Meitner und in Wien das *Institut für Radiumforschung* unter der Leitung von Stefan Meyer. In diesen Zentren wurde Pionierarbeit geleistet wurde, sozusagen Grundlagenforschung. Dass - bis auf Berlin - in allen

¹¹ Bischof, S. 43

¹² ebenda, S.44

¹³ ebenda, S.45

¹⁴ ebenda, S.45

¹⁵ RENTETZI Maria: Designing (for) a new scientific discipline: the location and architecture of the Institut für Radiumforschung in early twentieth-century Vienna. In: British Journal for the History of Science (BJHS) 38 3 (2005) S. 275-306. S.276

großen Forschungseinrichtungen bemerkenswert viele Frauen arbeiteten¹⁶, wird in der Literatur zum Teil gerade mit dem Status der Radiumforschung als einer jungen Wissenschaft begründet:

Es wurde schon häufiger bemerkt, dass so genannte „Minderheiten“ und „Randgruppen“ zu neuen Forschungsgebieten, die im wissenschaftlichen Kanon noch nicht fest etabliert sind, leichter Zutritt erhalten. Infolge des noch geringeren Prestiges dieser Gebiete bestehen auch niedrigere Zugangsbarrieren. Außerdem scheinen Frauen eher in jenen Gebieten Fuß fassen zu können, die entweder im raschen Wachsen begriffen sind oder, im Gegenteil, stagnieren bzw. an Wichtigkeit verlieren, als in langsam wachsenden Wissenschaftsgebieten.¹⁷

Österreich kam auf diesem neuen Forschungsgebiet eine ganz besondere Rolle zu: erstens besaß es Uranpechblende, das Ausgangsmaterial zur Radiumgewinnung, die in einer Mine in St. Joachimsthal gewonnen wurde und zweitens gab es ab 1910 in Österreich das erste Institut weltweit, in dem man sich ausschließlich der Erforschung der Radioaktivität und aller damit zusammenhängenden Phänomene widmete. Mit der Planung und Ausstattung dieses Institutes war Stefan Meyer betraut worden, der sich bereits während seines Studiums mit der Radioaktivitätsforschung befasst hatte. Nach der Eröffnung hatte bis 1920 Franz S. Exner (1849-1926) die nominelle, ab 1920 Stefan Meyer die offizielle Leitung des Radiuminstitutes inne. Dies sollte bis 1938 so bleiben.

Während Stefan Meyers Vorstandszeit wurden zahlreiche Entdeckungen gemacht und es fand ein reger Austausch mit den anderen Instituten in Paris, London und Berlin statt. Dieser Austausch bestand auch darin, dass die Forscher und Forscherinnen der einzelnen Institute umherreisten und sich für längere Zeit an einem anderen Institut aufhielten, um dort neues zu lernen oder eigenes Wissen einzubringen. Manchmal kamen Forscher auch schon mit einem bestimmten Anliegen oder Vorhaben an die einzelnen Institute. Für Wien kann hier im Speziellen Hans Pettersson, ein schwedischer Ozeanograph, genannt werden, der erstmals 1921 und in den Folgejahren bis 1938 stets einmal im Jahr zu einem Forschungsaufenthalt nach Wien kam. Um ihn bildete sich bald eine Arbeitsgruppe, an der auch mehrere Frauen beteiligt waren.¹⁸

Unter Stefan Meyers Leitung war der Frauenanteil am Institut, wie schon erwähnt, besonders hoch. Dies hängt nicht unwesentlich mit seiner liberalen Einstellung zusammen. Er leitete das Institut eher als Verbündeter mit seinen Angestellten im Streben um wissenschaftliche Erkenntnis denn als streng auf Hierarchie achtender Vorstand. Engagement, Genauigkeit und

¹⁶ zu den Frauen am *Institute du Radium* siehe z.B. den weiter oben zitierten Artikel von Schürmann, sowie die Beiträge dazu in Rayner-Canham, S.29-126. Zur den Frauen am *Cavendish-Laboratory* siehe z.B. die Beiträge in Rayner-Canham, S.127-160

¹⁷ Bischof, S.194

¹⁸ siehe Kapitel 4.3 über die Atomzertrümmerungsgruppe

Begeisterung für die Sache waren für ihn die wichtigsten Eigenschaften eines Wissenschaftlers, egal ob männlich oder weiblich.

2.1 Stefan Meyer¹⁹

Stefan Meyer wurde am 27. April 1872 in Wien als Sohn des Juristen und Notars Dr. Gotthelf Karl Meyer (1844-1905) und dessen Gattin Clara Goldschmidt (1847-1924), Schwester eines bekannten Mineralogen und Petrographen an der Universität Heidelberg, geboren. Stefan Meyer studierte an der Universität Wien ab 1892 Physik, Mathematik und Chemie und schloss sein Studium 1896 mit einer Dissertation bei Franz Serafin Exner ab. 1897 begann er zusammen mit Gustav Jäger (1865-1938), „systematische(n) Messungen der Magnetisierungszahlen von Flüssigkeiten“²⁰ mithilfe eines Elektromagneten vorzunehmen. Auf einer Tagung der *Versammlung der Deutschen Naturforscher und Ärzte* in München 1899 lernte Stefan Meyer den Chemiker Friedrich Otto Giesel (1852–1927) kennen, der dort „von ihm hergestellte Radiumpräparate und deren ionisierende Wirkung“²¹ vorstellte. Von ihm erhielt Meyer ein Radiumpräparat, an dem die magnetischen Eigenschaften des Elementes Radium messen konnte. In weiteren Versuchen, die er zusammen mit Egon Schweidler (1873-1948) durchführte, entdeckte Meyer, dass die „Becquerel-Strahlen“, wie die Radioaktivität damals auch genannt wurde, magnetisch ablenkbar waren. Gleichzeitig kamen auch Giesel, die Physiker Julius Elster (1854-1920) und Hans Geitel (1855-1923) sowie Henri Becquerel zu demselben Ergebnis.

Mit weiteren Arbeiten, die sich mit der Ablenkbarkeit von Radium- und Poloniumstrahlen befassten, habilitierte sich Stefan Meyer, der bis dahin Assistent am physikalischen Institut bei Prof. Ludwig Boltzmann (1844–1906) gewesen war, schließlich 1900 als Privatdozent an der Universität Wien. Neben der Radiumforschung interessierte sich Stefan Meyer, der selbst Bassgeige spielte, auch für die Probleme der Akustik und Instrumentenkunde, was seine neunjährige Dozententätigkeit am Wiener Konservatorium von 1902 bis 1911 erklärt.

Von 1908 bis zur Eröffnung 1910 war Stefan Meyer auch noch mit der Planung der Errichtung und Ausstattung des Radiuminstitutes beschäftigt. Dies war kein leichtes Unterfangen, denn wie schon früher erwähnt, war das Radiuminstitut das Erste seiner Art, d.h. es gab kein Vorbild an das man sich halten konnte. Für diese Leistung erhielt er 1910 den

¹⁹ wenn nicht anders angegeben stammen alle Informationen in diesem Kapitel aus: Reiter, Stefan Meyer, S.105-143

²⁰ Reiter, Stefan Meyer, S.109

²¹ ebenda, S.109

Franz- Joseph- Orden.²² Von 1910 bis 1938 arbeitete Stefan Meyer dann ohne Unterbrechung als Leiter des Radiuminstituts. Ab Mitte der 20er Jahre zog Meyer sich mehr und mehr von der experimentellen Arbeit zurück und widmete sich ganz der organisatorischen und betreuenden Tätigkeit. Unter seiner Leitung blühte das Institut auf, renommierte Forscher besuchten die Einrichtung, wichtige Entdeckungen wurden gemacht.

1938, nach dem Anschluss Österreichs an Hitler- Deutschland wurde Stefan Meyer, der jüdische Vorfahren hatte, seines Amtes enthoben. Er hatte allerdings kurz zuvor vorausblickend um Versetzung in den Ruhestand angesucht. Trotz seiner „Beurlaubung“ arbeitete er noch einige Zeit weiter am Institut, bis eine drohende Anzeige durch Mitarbeiter ihn dazu zwang, die Arbeit aufzugeben.²³ Im Spätsommer 1938 zog sich Stefan Meyer dann mit seiner Familie in sein Sommerdomizil in Bad Ischl zurück, wo er die Kriegsjahre unbehelligt überstand. Sofort nach Kriegsende kehrte Meyer zurück an das Radiuminstitut und nahm seinen Dienst als Honorarprofessor bis zur Versetzung in den Ruhestand 1947 wieder auf. Nach der endgültigen Pensionierung kehrte Meyer nach Ischl zurück, wo er am 29. Dezember 1949 an Herzversagen starb.

Wolfgang L. Reiter schreibt in einem Beitrag über Stefan Meyer:

Stefan Meyer erfuhr das für einen Wissenschaftler seltene Glück, Pionierarbeit auf wissenschaftlichem Neuland leisten zu können – der Traum jedes Forschers, und er widmete sein Leben ganz der Erforschung der Radioaktivität. Er war als Direktor des 1910 gegründeten Instituts für Radiumforschung der Akademie der Wissenschaften neben dem Neuseeländer Ernest Rutherford (1871-1937) und dem Ehepaar Marie Curie- Sklodowska (1867-1934) und Pierre Curie (1859-1906) der große Organisator und ausgleichende Vermittler dieser forschenden Neugierde, für die er Schüler und Mitarbeiter begeisterte. In Meyer verbindet sich das breite Erbe seiner Familie zu einer reichen Palette von Begabungen und Fähigkeiten, die ihn als Naturforscher, Organisator, Kommunikator und Humanisten auszeichnen.²⁴

2.2 Die Entstehung des Radiuminstitutes

Im Jahr 1908 erhielt die *Österreichische Akademie der Wissenschaften* (ÖAW) einen Brief, in dem ein anonymen Schreiber (der sich später als der Wiener Rechtsanwalt und Industrielle Dr. Karl Kupelwieser herausstellte²⁵) folgende Sorge zum Ausdruck brachte:

„Die Besorgnis, daß meine Heimat Österreich etwa verabsäumen könnte, sich eines der größten ihm von der Natur überlassenen Schätze, nämlich des Minerals Uranpechblende, wissenschaftlich zu bemächtigen, beschäftigt mich schon seit dem Bekanntwerden der

²² Reiter, Stefan Meyer, S.114

²³ Rosner und Strohmaier, S.49; KARLIK Berta: „1938 bis 1950“. Aus den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.35-41. S.35

²⁴ Reiter, Stefan Meyer, S.108

²⁵ ebenda, S. 114

rätselhaften Emanation ihres Produktes: des ‚Radiums‘. Ich wollte, soweit meine Kräfte reichen, zu verhindern trachten, daß mein Vaterland die Schande treffe, daß es eine ihm gewissermaßen als Privilegium von der Natur zugewiesene Aufgabe sich habe von anderen entreißen lassen...

Ich verpflichtete mich demgemäß hiermit, unter Aufwendung eines Höchstbetrages von fünfhunderttausend Kronen der geehrten Akademie der Wissenschaften in Wien ein der physikalischen Erforschung des Radiums dienendes Gebäude herzustellen und einzurichten, falls die hohe k.k. österreichische Regierung für diesen Zweck:

1. einen dem neu zu erbauenden physikalischen Institut benachbart gelegenen entsprechend großen Bauplatz der geehrten Akademie um einen sehr billigen Preis käuflich überläßt;
2. die Unterhaltung und Führung des Institutes in den noch zu vereinbarenden Grenzen übernimmt. Hierbei setze ich voraus, daß die k.k. Regierung bereit sein wird, der Akademie die für wissenschaftliche Arbeiten dieses Instituts erforderlichen Rohstoffe unentgeltlich oder zu einem mäßigen Preis zu überlassen.

Hiernach werde ich der geehrten Akademie aus meinen Mitteln den erwähnten Bauplatz kaufen und im Einvernehmen mit ihr und den von ihr zu bezeichnenden Forschern ein eigenes Gebäude in architektonisch gefälliger Form herstellen und für physikalische (nicht ärztliche) Zwecke möglichst vollkommen und reichlich einrichten...²⁶

So wurde im Jahr 1909 mit den Bauarbeiten begonnen, die 1910 beendet waren und am 28. Oktober 1910 fand die feierliche Eröffnung des neuen Institutes statt, das „das erste wissenschaftliche Institut seiner Art weltweit (war), das sich ausschließlich der Erforschung des Phänomens der Radioaktivität widmen sollte.“²⁷ Auch das *Institute du Radium*, das 1915 in Paris eröffnet wurde, orientierte sich in Ausstattung und Bauweise am Vorbild des Wiener Institutes.²⁸ In dem neuen Wiener Institut wollte man sich der Erforschung der Radioaktivität, bzw. des Radiums und aller damit verwandten Erscheinungen widmen.

Die Entdeckung der radioaktiven Strahlung durch Marie Curie war indirekt durch Österreich ermöglicht worden, das dem Ehepaar Curie 100 kg Pechblendenrückstände aus St. Joachimsthal zur Extraktion von radioaktiven Substanzen kostenlos zur Verfügung stellte. Als Dank sendeten die Curies eine ganz kleine Menge radioaktiv angereicherten Materials für Untersuchungen nach Wien. Zusammen mit der Leihgabe eines schwachen Radiumpräparates vom Chemiker Friedrich Otto Giesel aus Braunschweig konnte nun auch die Forschung in Wien ihren Anfang nehmen.

²⁶ MEYER Stefan: Die Vorgeschichte der Gründung und das erste Jahrzehnt des Institutes für Radiumforschung. Aus den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.1-26. S. 12 ff.

²⁷ Reiter, Stefan Meyer, S. 115

²⁸ ebenda, S. 115

2.3 Frauen am Institut für Radiumforschung – Ein Überblick

Frauen waren seit dem Wintersemester 1897/98 an den Philosophischen Fakultäten der österreichischen Universitäten zugelassen. Es war Anfangs aber für Frauen nicht einfach, Zutritt zum Studium zu erhalten. Um sich immatrikulieren zu können, musste man eine abgelegte Reifeprüfung eines Gymnasiums vorweisen – dies war für Mädchen zwar ab 1896 rein gesetzesmäßig möglich, es gab jedoch nur vereinzelt Gymnasien, an denen es tatsächlich möglich war, die Prüfung abzulegen. Mädchen hatten bis in die 90er Jahre des 19. Jahrhunderts keinen Zutritt zu Gymnasien, sie besuchten meist Lehrerinnenbildungsanstalten, die nicht mit der für die Universität nötigen Reifeprüfung abgeschlossen wurden. Nach und nach entstanden jedoch Mädchen-Gymnasien, die es in den folgenden Jahren immer mehr Frauen ermöglichten, zu studieren.²⁹ Ein Studium und auch das vorangehende Gymnasium setzte aber auf jeden Fall einen entsprechenden finanziellen Rückhalt durch die Familie voraus. Alle Frauen, die ich für meine Arbeit untersucht habe, kamen aus gutbürgerlichen, wohlhabenden Familien, die es sich mitunter leisten konnten, die Tochter ein ganzes Leben lang in ihrer Berufswahl finanziell zu unterstützen.

Die erste Frau, die sich am Radiuminstitut für eine Zeit lang aufhielt, war Friederike Friedmann. Sie hatte 1913 promoviert³⁰ und war also eine der ersten Frauen, die den Universitätszugang für Frauen nutzte. Und es sollten noch viele weitere folgen. Zwischen 1913 und 1938 hielten sich insgesamt 60 Frauen am Wiener Institut für Radiumforschung auf. Allerdings war die Anzahl der Frauen am Institut nicht immer gleich hoch. Zwischen 1910 und 1920 gab es, vermutlich bedingt durch den Weltkrieg und auch durch die Tatsache, dass eben noch nicht so viele Frauen studierten, nur wenige Studentinnen oder Wissenschaftlerinnen. Insgesamt waren es in diesen ersten zehn Jahren nur 11 Frauen. Ab 1920 ging die Zahl der weiblichen Studentinnen am Institut aber schon bedeutend in die Höhe: zwischen 1920 und 1930 waren es bereits 26 und zwischen 1930 und 1938 waren es 37 Frauen, die am Institut arbeiteten oder für ihre Dissertation forschten.

²⁹ Vgl. HEINDL Waltraud: Zur Entwicklung des Frauenstudiums in Österreich In: HEINDL Waltraud, TICHY Marina (Hg.): „Durch Erkenntnis zu Freiheit und Glück.“ Frauen an der Universität Wien (ab 1897). Schriftenreihe des Universitätsarchivs, Band 5, Wien 1990, S.17-26

³⁰ Rigorosenblatt Nr. 3507, Universitätsarchiv Wien

Die meisten der Frauen studierten Physik in Verbindung mit Mathematik³¹, manche davon auf Lehramt, auch wenn sie manchmal, so wie z.B. Berta Karlik oder auch Lise Meitner nicht ernsthaft vorhatten, zu unterrichten. Doch das Lehramt bot eine sichere Einkommensquelle und einige von den Dissertantinnen am Radiuminstitut begannen nach ihrem Studium eine Lehrerinnenlaufbahn.

Viele der Frauen, die im Jahresbericht des Radiuminstituts als „Funktionäre“ oder unter „weitere arbeiteten mit den Mitteln des Institutes“ aufgelistet wurden, verfassten ihre Dissertation am Radiuminstitut und stiegen dann entweder ins Berufsleben ein, heirateten oder taten beides. Doch es gab auch einige, die für einen längeren Zeitraum am Institut für Radiumforschung arbeiteten, manche von ihnen mit Anstellung. Unter diesen Frauen waren hervorragende Wissenschaftlerinnen, die für ihre Arbeiten auch Auszeichnungen erhielten. Auf diese Frauen werde ich im Zuge dieser Arbeit genauer eingehen.

Eheschließungen am Radiuminstitut

Im Zuge meiner Recherchen konnte ich auch herausfinden, dass zumindest zwei Frauen während ihrer Zeit am Radiuminstitut ihren zukünftigen Ehemann kennen lernten. Beide waren Studentinnen, die für ihre Dissertation am Radiuminstitut forschten.

Magdalene Habermfeld, geboren am 01.01.1908 in Budapest war von 1931 bis 1933 am Radiuminstitut, um ihre Dissertation abzufassen.³² In dieser Zeit lernte sie Georg Schwarz, ebenfalls Student, kennen, der von SS 1929 bis SS 1932 am Institut verweilte, vermutlich ebenfalls, um für seine Dissertation zu forschen. Ihr Studium schloss sie im WS 1932/33 erfolgreich ab. 1934 hielt sie sich für einige Zeit in Paris am *Institute du Radium* bei Marie Curie und anschließend in Brüssel auf.³³ In der Zeit zwischen Februar und Oktober 1934 dürften Magda Habermfeld und Georg Schwarz geheiratet haben, denn auf einer Karte aus Antwerpen vom 11. Oktober 1934 an Stefan Meyer unterzeichnet sie mit Magda Schwarz.³⁴ Das Ehepaar dürfte sich in Antwerpen niedergelassen haben und bekam zumindest ein Kind.³⁵

³¹ Vgl. z.B. Elisabeth Neuninger, Rigorosenblatt PN 13.469; Erna Bussecker, Rigorosenblatt PN 10.210; Elfrieda Eysank, Rigorosenblatt PN 13.284, Ilse Lahner, Rigorosenblatt PN 13.731; Elisabeth Matzner, Rigorosenblatt PN 12.574, Universitätsarchiv Wien

³² Curriculum vitae, Rigorosenblatt PN 11.725, Universitätsarchiv Wien

³³ Brief von Magda Habermfeld an Stefan Meyer vom 17.02.1934. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 12, Fiche- Nr. 195: „Lieber Herr Professor! Ich schicke Ihnen viele schöne Grüße aus Paris, wo ich nicht nur die Stadt, sondern auch die verschiedenen Institute angeschaut habe und wo es sehr viel Interessantes zu sehen gibt. Mme. Curie ist momentan verreist, aber nächste Woche werde ich sie auch sprechen.“

³⁴ Brief von Magda Habermfeld an Stefan Meyer vom 11.10.1934. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 2, Fiche- Nr. 195

³⁵ „Sehr geehrter Herr Professor! Ich möchte Ihnen nur sagen, wie sehr leid es mir tat, dass ich in den drei in Wien verbrachten Tagen nicht die Möglichkeit hatte, Sie aufzusuchen. Wir waren mit unserer kleinen Tochter in

Felicitas Weiss-Tessbach, geboren am 16.06.1904 in Wien³⁶ war von 1926 bis 1930 am Institut für Radiumforschung, um ihre Dissertation zu verfassen. Ihr Studium schloss sie im SS 1928 mit der Arbeit „Die Absorption der Gamma- Strahlen, gemessen mit einem Ätherkalorimeter“³⁷ ab. Am Radiuminstitut lernte sie Gustav Ortner kennen, der seit dem WS 1923/24 am Radiuminstitut zuerst als freier Mitarbeiter (er hatte schon seinen Dokortitel, als er dort zu arbeiten begann), dann ab SS 1924, nach dem Tod Sebastian Geigers³⁸ bis 1938 als erster Assistent arbeitete. Felicitas Weiss-Tessbach und Gustav Ortner heirateten 1931³⁹.

Wien, die ich keine Minute allein lassen konnte und ich kam in den drei Tagen kaum über den Votivpark hinaus. Es war mir wirklich ganz komisch in Wien zu sein, ohne wenigstens einen kleinen Besuch im Radiuminstitut machen zu können. Da ich nun persönlich keine Gelegenheit dazu hatte, will ich Ihnen, Herr Professor, brieflich viele schöne Wünsche für die Sommerferien schicken. Ich hoffe sehr, dass wir bei unserem nächsten Aufenthalt in Wien, wieder Gelegenheit haben werden, Sie nach sehr langer Zeit wiederzusehen. Inzwischen viele, schöne Grüße von Ihrer Magda Schwarz. Viele schöne Grüße von Ihrem Georg Schwarz“ Brief von Magda Haberfeld an Stefan Meyer vom 01.07.1937. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 12, Fiche- Nr. 195

³⁶ Curriculum vitae, Rigorosenblatt PN 9968, Universitätsarchiv Wien

³⁷ Rigorosenblatt PN 9968, Universitätsarchiv Wien

³⁸ Beileidsbekundung an Stefan Meyer vom 22.05.1924. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 13

³⁹ Brief von Stefan Meyer an Viktor Hess vom 28.05.1936. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 13, Fiche- Nr. 207

3. Lebensläufe

Wie schon in der Einleitung erwähnt, arbeiteten und forschten am Institut für Radiumforschung im untersuchten Zeitraum viele Frauen, doch nur wenige von ihnen blieben über einen längeren Zeitraum dort und arbeiteten mit oder ohne Anstellung als Wissenschaftlerinnen. Für die Untersuchung des Kooperationsverhältnisses habe ich mich daher auf fünf Frauen konzentriert, die alle über einen längeren Zeitraum am Radiuminstitut arbeiteten und von denen mir genügend Korrespondenzen und andere Quellen zur Auswertung zur Verfügung standen. Bei diesen Frauen handelt es sich um Hilda Fonovits-Smereker, Marietta Blau, Elisabeth Kara-Michailova, Elisabeth Rona und Berta Karlik.

Zwei dieser Frauen erhielten nie eine feste Anstellung, die anderen drei waren temporär Angestellte des Radiuminstitutes. Hertha Wambacher (09.03.1903 – 25.04.1950), die auch eine Zeit lang am Radiuminstitut arbeitete und mit Marietta Blau gemeinsam die „Zertrümmerungssterne“ entdeckte, habe ich nicht genauer analysiert, da es wenig Material über sie gibt (keine Korrespondenz, weder mit Stefan Meyer noch mit Berta Karlik oder Karl Przibram) und sie erst ab 1933 am Institut arbeitete. Auf sie wird allerdings im Zusammenhang mit Marietta Blau ein wenig genauer eingegangen.

An dieser Stelle möchte ich auch Marie Belar erwähnen, die über zehn Jahre lang in den Jahresberichten des Radiuminstituts als „mit den Mitteln des Institutes“ arbeitend aufscheint, bis jetzt jedoch nur in einem Aufsatz namentlich erwähnt wird⁴⁰. Ich konnte ihr kein eigenes Kapitel widmen, da die Quellenlage nicht ausreichend war, möchte aber doch kurz das Wenige, das ich recherchieren konnte, hier wiedergeben.

Marie Belar (geboren am 19.11.1885 in Wien⁴¹) war von 1920 bis 1930 und im Jahr 1938 am Radiuminstitut tätig⁴². In den Jahresberichten des Radiuminstituts wird sie unter „am Institut arbeitend“ angeführt. Was sie in all den Jahren am Institut gemacht hat, welche Arbeiten sie ausgeführt hat, mit wem sie gearbeitet hat, ob sie eine Bezahlung dafür erhielt, ließ sich leider nicht eruieren. In den zehn Jahren gab es lediglich vier Arbeiten von ihr, die in den Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung (MIR) veröffentlicht wurden, eine davon gemeinsam mit Karl Przibram.⁴³ Bei der ersten Veröffentlichung handelt es sich um ihre

⁴⁰ Vgl. RENTETZI Maria: Women in Physics. Women Physicists in the Institute for Radium Research in Vienna 1920- 1938: A Statistical Report. In: Soziale Technik 2 (2001), S. 9-12

⁴¹ Rigorosenblatt PN 5199, Universitätsarchiv Wien

⁴² siehe Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW für die entsprechenden Jahre

⁴³ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap. 5, S.41

Dissertation „Über Ionenbeweglichkeit in Luft-Dampfgemischen“⁴⁴, die in den MIR unter dem Titel „Über die Beeinflussung der Ionenbeweglichkeit in Luft durch Dämpfe“ veröffentlicht wurde. In einem Artikel in den MIR von 1924 danken Hans Pettersson und Elisabeth Kara-Michailova ihr für eine Messarbeit, die sie für sie durchgeführt hatte.⁴⁵

Was Marie Belar sonst zwischen 1920 und 1928 genau gemacht hat und warum sie 1938 erneut für ein Jahr am Institut arbeitete, ist mir nicht bekannt.

3.1 Hilda Fonovits-Smreker

Hilda Fonovits wurde am 21.05.1893 in Wien geboren. Sie studierte vom WS 1914/15 bis zum SS 1919 Physik an der Universität Wien. Ihre Dissertation „Über die Erreichung des Sättigungsstromes für α -Strahlen im Plattenkondensator“⁴⁶, die sie Anfang Juni 1919 einreichte, hatte sie bereits am Radiuminstitut verfasst.⁴⁷ Von WS 1919/20 bis SS 1922 scheint sie in den internen Mitarbeiterlisten des Radiuminstitutes als zweite Assistentin auf. Hilda Fonovits-Smreker war die erste Frau, die eine feste, bezahlte Arbeitsstelle am Radiuminstitut erhielt. Am 22.05.1922 wurde Hilda Fonovits-Smrekers Sohn Robert geboren. Obwohl ihr Vertrag am Institut bis Ende 1923 verlängert worden war⁴⁸, hörte sie mit der Geburt ihres Sohnes auf zu arbeiten und kehrte auch nicht mehr an das Radiuminstitut zurück, da sie keine geeignete Betreuung für ihren Sohn finden konnte.⁴⁹

Hilda Fonovits-Smreker arbeitete ab 1934 als Leiterin des Radiumlabors am Krankenhaus Lainz, das in Verbindung mit dem Radiuminstitut stand. Am 23.07.1954 starb sie an einer schweren Blutschädigung in Wien.⁵⁰

3.2 Marietta Blau

Marietta Blau wurde am 29.04.1894 in Wien als Tochter des Rechtsanwalts Markus Blau und seiner Frau Florentine, geborene Goldenzweig, geboren. Nach Absolvierung der Volksschule

⁴⁴ Rigorosenblatt PN 5199, Universitätsarchiv Wien

⁴⁵ Rentetzi, Trafficking Materials, S.14.

⁴⁶ Vgl. Rigorosenblatt Nr. 4683, Universitätsarchiv Wien

⁴⁷ Vgl. interne Mitarbeiterliste des Radiuminstitutes für die entsprechenden Jahre. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 11-12

⁴⁸ Bischof, S.86

⁴⁹ Brief von Hilda Fonovits-Smreker an Stefan Meyer vom September 1922. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 12, Fiche- Nr. 188

⁵⁰ Bischof, S.88

und des öffentlichen Mädchen- Obergymnasiums des *Vereines für erweiterte Frauenbildung* studierte sie von 1914 bis 1918 Physik und Mathematik an der Universität Wien.⁵¹ Ihre Dissertation mit dem radiologischen Thema⁵² „Über die Absorption divergenter Gamma-Strahlung“ verfasste sie am II. physikalischen Institut⁵³, doch ihr Name scheint auch im Jahresbericht des Radiuminstituts von 1917-1918 auf⁵⁴. Die Arbeit wurde in den *MIR* veröffentlicht.⁵⁵

Nach Abschluss des Studiums blieb sie noch für kurze Zeit am Radiuminstitut. 1921 schließlich ging sie nach Berlin, wo sie als Physikerin in der Röntgenfabrik Fürstenau arbeitete, bis sie ein besseres Angebot vom Institut für physikalische Grundlagen der Medizin in Frankfurt am Main erhielt. Dort arbeitete sie als Assistentin von 1. Januar 1922 bis 30. Oktober 1923.⁵⁶ Ihre Aufgaben bestanden nicht nur in Forschungstätigkeiten, sondern auch in der Betreuung von Dissertanten und im „theoretischen und praktischen Unterricht von Ärzten, die zu Röntgenologen herangebildet werden sollten.“⁵⁷ Da ihre Mutter erkrankte, kehrte Marietta Blau 1923 nach Wien zurück. Sie begann, wieder am Radiuminstitut zu arbeiten und blieb bis zu ihrer Emigration 1938 als freie Mitarbeiterin dort.

Marietta Blau befasste sich am Radiuminstitut hauptsächlich mit der photographischen Methode⁵⁸. Sie wurde anfangs von Hans Pettersson dazu angeregt, diese Methode für die „Atomzertrümmerungsgruppe“⁵⁹ zu verbessern, da sie als Beobachtungsmethode objektiver und zuverlässiger war, als die bis dahin verwendete Szintillationsmethode⁶⁰. Neben ihren Forschungen betreute Marietta Blau auch am Radiuminstitut so wie schon in Deutschland Dissertanten bei ihrer Arbeit.⁶¹ 1932/33 reiste sie mit einem Stipendium des *Verbandes der*

⁵¹ Rigorosenblatt Nr. 4557, Universitätsarchiv Wien

⁵² Rosner und Strohmaier, S.24

⁵³ Vgl. Mitarbeiterliste des Institutes für Radiumforschung 1910-1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 11-12. In der intern geführten Liste wird Marietta Blau für das WS 1917/18 und SS 1918 dem II. physikalischen Institut zugeordnet.

⁵⁴ Vgl. Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW für die entsprechenden Jahre

⁵⁵ Bischof, S.92

⁵⁶ ebenda, S.92

⁵⁷ ebenda, S.93

⁵⁸ „Schnelle geladene Teilchen bewirken in der lichtempfindlichen Schicht einer Photoplatte längs ihrer Bahn eine entwickelbare Schwärzung, die nach der Entwicklung des Filmes mittels Mikroskop ausgewertet werden kann. Die Länge der Bahn ist dabei proportional zur Reichweite, hängt aber auch von Eigenschaften der Emulsion ab.“ Bischof, S.64

⁵⁹ siehe Kapitel 4.3 über die Atomzertrümmerungsgruppe

⁶⁰ „Eine Szintillation ist das Auftreten von Lichtblitzen, wenn energiereiche Teilchen bzw. elektromagnetische Strahlung auf eine fluoreszierende Substanz treffen. Beim Durchgang der Strahlung werden Elektronen in einen angeregten Zustand gehoben und bei der nachfolgenden Rückkehr in den Grundzustand wird Licht emittiert. Die Lichtblitze dienen zum Nachweis (Szintillationszähler) und zur Messung des Energiespektrums (Szintillationsspektrometer) der auslösenden Teilchen.“ Bischof, S.69

⁶¹ siehe Kapitel 4.4 über Dissertationsbetreuung

österreichischen Akademikerinnen nach Göttingen und Paris, um an den verschiedenen Instituten zu arbeiten. Nach ihrer Rückkehr nahm sie die vor ihrer Forschungsreise begonnene Zusammenarbeit mit Hertha Wambacher über die photographische Methode wieder auf und entdeckte mit ihr gemeinsam die Zertrümmerungssterne (Zertrümmerungssterne sind Teilchen, die sich bei der Bestrahlung eines Atoms mit kosmischer Strahlung abspalten)⁶². Für ihre „Untersuchungen der photographischen Wirkung der Alphastrahlen, der Protonen und der Neutronen“⁶³ wurde beiden Frauen gemeinsam der *Ignaz-L.-Lieben-Preis* der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften* in Höhe von 1000 Schilling verliehen.

Die Arbeitsgemeinschaft mit Wambacher war eine langjährige, doch Marietta Blau hatte zuvor auch schon mit Elisabeth Rona und Kara-Michailova sowie einige Arbeiten alleine ausgeführt. Insgesamt gibt es von ihr 21 wissenschaftliche Beiträge in den *MIR*, sowie zahlreiche Beiträge in renommierten Fachzeitschriften. Marietta Blau erhielt in all den Jahren am Radiuminstitut keine feste Anstellung, nur 1935 übernahm sie stellvertretend für Berta Karlik für einige Wochen die Stelle als wissenschaftliche Hilfskraft. Eine Zeitlang wurde sie für ihre photographischen Arbeiten von Hans Pettersson und aus Geldern des Radiuminstitutes bezahlt.

Wegen ihrer jüdischen Herkunft musste Marietta Blau 1938 emigrieren. Sie reiste über Norwegen nach Mexiko aus, wo sie für einige Jahre arbeitete. Später ging sie in die USA, um dort zu arbeiten und kehrte 1960 wieder nach Wien zurück, wo sie in ihren letzten Lebensjahren wieder am Radiuminstitut arbeitete und Dissertanten betreute. Marietta Blau starb am 27.01.1970 in Wien an Lungenkrebs.

3.3 Elisabeth Kara-Michailova

Elisabeth Kara-Michailova wurde am 3. September 1897 in Wien als Tochter des bulgarischen Chirurgen Ivan Karamichailoff und der englischen Musikhistorikerin Mary Slade geboren. 1909 übersiedelte die Familie nach Sofia, wo Kara-Michailovas Vater ein Unfallkrankenhaus errichtete. Nach Absolvierung des Mädchengymnasiums kehrte Elisabeth Kara-Michailova 1917 zurück nach Wien und begann im WS 1917/18 an der Wiener Universität Physik und Mathematik zu studieren⁶⁴. Nebenher belegte sie Kurse auf der

⁶² Bischof, S.101

⁶³ ebenda, S.101

⁶⁴ Rigorosenblatt PN 5215, Universitätsarchiv Wien

Technischen Universität, um sich mit technischen Geräten vertraut zu machen.⁶⁵ 1921 beendete sie ihr Studium erfolgreich mit der Arbeit „Elektrische Figuren auf verschiedenen Materialien insbesondere auf Kristallen“, die sie am Radiuminstitut verfasste und die auch in den MIR veröffentlicht wurde⁶⁶.

Elisabeth Kara-Michailova arbeitete von 1921 bis 1935 am Institut für Radiumforschung⁶⁷. In den Jahren 1928 bis 1933 hatte sie eine bezahlte Stelle als wissenschaftliche Hilfskraft inne.⁶⁸ Sie befasste sich am Radiuminstitut in erster Linie mit der Szintillationsmethode sowie mit Lumineszenz.⁶⁹ Hinweise auf Betreuung von Dissertationen konnte ich nicht finden. Eine ihrer Aufgaben als wissenschaftliche Hilfskraft bestand jedoch in der Betreuung von Studenten bei dem „Radioaktiven Praktikum“, das für Physik- Studenten jedes Sommersemester am Institut abgehalten wurde.⁷⁰ Zwischen 1922 und 1935 wurden insgesamt 13 Arbeiten von und mit ihr in den MIR veröffentlicht, sowie Artikel in der *Zeitschrift für Physik*, *Nature*, *Physikalische Zeitschrift* und *Die Naturwissenschaften*.

1933 wurde Kara-Michailovas Anstellung nicht verlängert, da sie bulgarische Staatsbürgerin war und nach Bischof „ausländische MitarbeiterInnen nicht permanent angestellt werden konnten“⁷¹. 1934 nahm sie ein dreijähriges Stipendium, das *Yarrow Research Fellowship* des *Österreichischen Verbandes der Akademikerinnen* an und ging für insgesamt 4 Jahre nach Cambridge⁷², wo sie bis 1939 blieb. In dieser Zeit hatte sie auch ihre Habilitationsschrift verfasst, die sie Anfang Mai 1939 nach Sofia schickte.⁷³

Aufgrund der politischen Lage kehrte sie nicht nach Wien zurück, sondern reiste nach Bulgarien, wo sich ihr eine mögliche Professur an der Universität von Sofia anbot. Sie erhielt die Professur und wurde die erste außerordentliche Professorin Bulgariens.⁷⁴ Aufgrund mangelnder Ausstattung konnte Kara-Michailova ihre Forschungsarbeiten von London nicht fortsetzen und konzentrierte sich fortan mehr auf die Ausbildung der Studenten und die

⁶⁵ Bischof, S. 119 ff.

⁶⁶ ebenda, S.120

⁶⁷ siehe interne Mitarbeiterliste für die entsprechenden Jahre. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 11-12

⁶⁸ Sie übernahm die Stelle am 01. November 1928 nach Ewald Schmidt. Vgl. Curriculum vitae von Elisabeth Kara-Michailova 1928. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

⁶⁹ Da dies auch Karl Przibrams Fachgebiet war, gibt es einige Zusammenarbeiten mit ihm. Bischof, S.121

⁷⁰ Gesuch von Stefan Meyer um Weiterbestellung Elisabeth Kara-Michailovas vom 17.01.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1., Fiche- Nr. 14.

⁷¹ Vgl. Bischof, S.123

⁷² ebenda, S. 124

⁷³ Brief von Elisabeth Kara-Michailova an Berta Karlik vom 29.07.1939. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 43., Fiche- Nr. 629

⁷⁴ Vgl. Bischof, S.128

medizinischen Anwendungen, bzw. Auswirkungen der Radioaktivität.⁷⁵ 1945 wurde ihr die Leitung der neu gegründeten Abteilung für Atomphysik an der Sofier Universität übertragen, 1965 erhielt sie eine ordentliche Professur. 1968 verstarb sie 70-jährig an Krebs.⁷⁶

3.4 Elisabeth Rona

Elisabeth Rona wurde am 20. März 1890 in Budapest als Tochter von Samuel und Ida Rona (geborene Mahler) geboren. Samuel Rona, der ein bekannter Arzt und medizinischer Forscher war, beschäftigte sich schon früh mit der medizinischen Verwendung von Radium. Elisabeth Rona, die bereits als Kind mit Wissenschaft und Forschung in Berührung kam, entschloss sich, Chemie, Physik und Geophysik an der Universität von Budapest zu studieren. 1911 beendete sie erfolgreich ihr Studium und ging anschließend zuerst nach Berlin und dann nach Karlsruhe, wo sie an der Technischen Universität ihre Ausbildung fortsetzte.⁷⁷ Nach dem ersten Weltkrieg arbeitete Rona mehrere Jahre mit einem Stipendium, das ihr Otto Hahn angeboten hatte, am Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) für Chemie. Im Sommer 1924 lernte Elisabeth Rona durch ihre Schwester, Marie Scharl, Stefan Meyer kennen, der sie einlud, am Wiener Radiuminstitut zu arbeiten.⁷⁸ Elisabeth Rona nahm diese Einladung mit Freude an und begann schon im Wintersemester 1924/25 mit ihrer Arbeit am Institut. Sie blieb dort bis zu ihrer Emigration 1938.

Elisabeth Rona war die Chemikerin des Instituts. Ihre Fähigkeiten wurden von fast allen, die am Institut arbeiteten, regelmäßig in Anspruch genommen.⁷⁹ Ihre Arbeit bestand vermutlich hauptsächlich darin, Präparate (z.B. Poloniumpräparat) für die verschiedenen Untersuchungen und Versuche herzustellen, auch für andere Institute. Daher machte Elisabeth Rona die meisten Untersuchungen in Zusammenarbeit mit anderen Personen. Von insgesamt 20 Artikeln in den MIR wurden nur drei von ihr alleine verfasst. Für ihre wissenschaftliche Arbeit über die *Lumineszenzmethode* wurde Elisabeth Rona gemeinsam mit Berta Karlik 1933

⁷⁵ Bischof, S. 128

⁷⁶ ebenda, S.129

⁷⁷ ebenda, S.159 ff.

⁷⁸ Vgl. Brief von Stefan Meyer an Elisabeth Rona vom 25.08.1948. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 18, Fiche- Nr. 292 und Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW für das Jahr 1924

⁷⁹ Vgl. Empfehlungsschreiben von Stefan Meyer vom 21.03.1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 16

der *Haitinger-Preis* der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften* in Höhe von 1000 Schilling zuerkannt.⁸⁰

Neben ihrer wissenschaftlichen Arbeit übernahm Elisabeth Rona auch die Betreuung von einigen Dissertationen⁸¹ und unterrichtete Studenten im Radioaktiven Praktikum, das jedes Sommersemester am Radiuminstitut abgehalten wurde⁸². Um neue Techniken zu erlernen, reiste Elisabeth Rona mehrmals nach Paris, sowie nach Cambridge und Bornö (Schweden).

Elisabeth Rona erhielt am Radiuminstitut nie eine feste Anstellung, wurde jedoch für ihre Arbeit entlohnt. In verschiedenen Dokumenten wird sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin bezeichnet.⁸³ Wenn die Bezahlung auch keine sehr hohe war, so konnte Elisabeth Rona doch am Radiuminstitut selbstständig wissenschaftlich arbeiten und hatte die Möglichkeit, mit renommierten Persönlichkeiten auf dem Gebiet der Radioaktivitätsforschung in Kontakt zu kommen und mit ihnen zusammen zu arbeiten: “What a windfall for me to be able to work full time in my chosen field in well-equipped laboratories, with scientists expert in the field of radioactivity!”⁸⁴

Im April 1938 musste Elisabeth Rona aufgrund ihrer jüdischen Abstammung emigrieren. Ihr Weg führte sie über Ungarn, Schweden und Norwegen 1941 endgültig in die USA, wo sie bis zu ihrem Tod lebte. Sie arbeitete anfangs als Chemielehrerin in einem katholischen Mädchencollege, doch bereits 1942 erhielt sie ein Angebot für die Mitarbeit am *Argonne National Laboratory*, für das sie Polonium-210- und Blei-210-Lösungen herstellen sollte. Durch diese Arbeit war sie auch am *Manhattan-Project* und der Herstellung der ersten Atombombe beteiligt.⁸⁵ 1950 hielt sie am *Oak Ridge Institute of Nuclear Studies* Postgraduate-Kurse in Kerntheorie und Methoden der Kernphysik und 1965 wurde sie von Friedrich Koczy (16.06.1914 – 18.04.1967), der ebenfalls bis zu seiner Emigration 1939 am Radiuminstitut gearbeitet und bei Berta Karlik seine Dissertation abgefasst hatte⁸⁶, an die *University of Miami*, Florida eingeladen. Dort befasste sie sich mit der Datierung mariner Sedimente- eine Arbeit, an die sie erstmals am Radiuminstitut Hans Pettersson herangeführt

⁸⁰ Bischof, S.139

⁸¹ siehe Kapitel 4.4 über Dissertationsbetreuung

⁸² Vgl. Empfehlungsschreiben von Stefan Meyer für Elisabeth Rona vom 21.03.1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 18, Fiche- Nr. 292

⁸³ Vgl. Arbeitsbestätigung für Elisabeth Rona von Stefan Meyer vom 07.06.1934. oder Empfehlungsschreiben von Stefan Meyer vom 21.03.1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 16

⁸⁴ RONA Elisabeth: How it came about: Radioactivity, Nuclear Physics, Atomic Energy. Oak Ridge 1978, S.15

⁸⁵ Bischof, S.175

⁸⁶ Vgl. Brief von Berta Karlik an Elisabeth Rona vom 22.05.1967. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 47, Fiche- Nr. 684

hatte. 1976 emeritierte sie schließlich, nachdem sie 6 Jahre zuvor zur Professorin für Chemie ernannt worden war. 1981 verstarb sie in Miami im hohen Alter von 91 Jahren.⁸⁷

3.5 Berta Karlik

Berta Karlik wurde am 4. Jänner 1904 als Tochter von Hofrat Carl Karlik und Karoline Karlik, geb. Baier, in Wien geboren.⁸⁸ Nach Absolvierung der Reifeprüfung 1923 am Mädchen-Reform-Realgymnasium in Wien immatrikulierte sich Berta Karlik im Wintersemester 1923/24 an der Universität Wien und studierte bis 1927 Physik und Mathematik, sowohl für Lehramt als auch für das Doktorat. Ihre Dissertation verfasste sie „Über die Abhängigkeit der Szintillationen von der Beschaffenheit des Zinksulfides und das Wesen des Szintillationsvorganges“, die am 10.10.1927 approbiert⁸⁹ und anschließend in den MIR veröffentlicht wurde⁹⁰. Am 08.03.1928 wurde sie zum Doktor der Philosophie promoviert. Die Lehramtsprüfung legte sie ebenfalls 1928 ab und absolvierte dann 1928/29 das Probejahr an einem Wiener Mädchen-Realgymnasium.⁹¹ Nebenher dürfte sie aber auch am Radiuminstitut gearbeitet haben, denn es gibt in diesem Zeitraum mehrere Artikel von ihr in den MIR, zwei davon verfasste sie gemeinsam mit Elisabeth Kara-Michailova.⁹²

Für das Studienjahr 1930/31 erhielt Berta Karlik ein Stipendium der *International Federation of University Women*, das ihr einen einjährigen Aufenthalt an der *Royal Institution of Great Britain* in London ermöglichte. Sie führte dort unter Sir William Braggs Aufsicht röntgenographische Untersuchungen von Kristallfiguren durch, besuchte aber auch das *Cavendish Laboratory*, wo man sich mit Radioaktivitätsforschung befasste, und andere wissenschaftliche Institute sowie einige Spitäler. Im Sommer 1931 reiste sie schließlich nach Paris, um sich mit den dortigen Forschungen vertraut zu machen.⁹³

Noch während Karlik sich in London aufhielt, bekam sie von Franz Urbach, dem Leiter der Radiumstation im Krankenhaus Lainz, das Angebot, sie als Assistentin am Krankenhaus

⁸⁷ Bischof, S.176

⁸⁸ <http://lise.univie.ac.at/physikerinnen/historisch/berta-karlik.htm>. Datum der Einsicht: 29.09.2008

⁸⁹ Rigorosenblatt Nr. 9765, Universitätsarchiv Wien

⁹⁰ Bischof, S.134

⁹¹ Vgl. Curriculum Vitae, ca. 1933/34. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

⁹² Vgl. MIR 222 (1928); MIR 239 (1929); MIR 258 (1930); MIR 266 (1930); MIR. Alle Artikel befassten sich mit Szintillation, mit der sich Karlik schon in ihrer Dissertation befasst hatte und die das Spezialgebiet von Kara-Michailova war. Vgl. Bibliographie der wissenschaftlichen Beiträge von Berta Karlik, Bischof S.153 f.

⁹³ Vgl. Curriculum Vitae, ca. 1933/34. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

vorzuschlagen.⁹⁴ Unentschlossen wandte sie sich an Stefan Meyer und bat ihn um Rat, ob sie die Stelle annehmen sollte oder nicht. Letztendlich nahm sie die Stelle zwar an, trat jedoch aus nicht bekannten Gründen dann den Dienst im Herbst 1931 doch nicht an, sondern begann wieder am Radiuminstitut zu arbeiten.⁹⁵

Anfangs arbeitete sie „mit den Mitteln des Institutes“⁹⁶, ab 1933 übernahm sie die Stelle der wissenschaftlichen Hilfskraft von Elisabeth Kara-Michailova und bezog ein minimales Gehalt (die Stelle sollte eigentlich gekürzt werden, blieb dann aber erhalten, jedoch mit halben Bezügen)⁹⁷. Nach ihrer Rückkehr aus London befasste sie sich zuerst gemeinsam mit Elisabeth Rona mit der Lumineszenzmethode, wofür beide Forscherinnen 1933, wie schon erwähnt, den *Haitinger-Preis* erhielten.⁹⁸ In den folgenden Jahren befasste sie sich auch mit der Fluoreszenz und zusammenhängend damit, mit der Ozeanographie.

Neben der wissenschaftlichen Arbeit betreute sie Dissertanten, die ihren Spezialgebieten verwandte Themen untersuchten, sowie Studenten im radioaktiven Praktikum⁹⁹. 1937 erhielt Berta Karlik die *Venia Legendi* (Lehrbefugnis) und hielt ab dem WS 1937/38 regelmäßig Vorlesungen¹⁰⁰. 1941 wurde Karlik zur wissenschaftlichen Assistentin befördert¹⁰¹, 1942 wurde sie zur Dozentin mit Diäten ernannt.¹⁰² Zwischen 1931 und 1938 wurden 19 Arbeiten von und mit Berta Karlik in den *MIR* abgedruckt, außerdem erschienen Artikel von ihr im *Journal of the Chemical Society*, der *Nature* und der *Physikalischen Zeitschrift*.

Berta Karlik ist die einzige der hier behandelten Frauen, die auch nach dem Anschluss am Radiuminstitut weiter arbeiten und Karriere machen konnte. In den Kriegsjahren gelang ihr gemeinsam mit Traude Cless-Bernert (27.06.1915 – 20.02.1998) die Entdeckung des bis dahin fehlenden Elements 85 (Astat). Für die Untersuchungen zum Element 85 wurde Berta Karlik 1947 alleine der *Haitinger-Preis* der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften*

⁹⁴ Die Stelle war zu diesem Zeitpunkt noch nicht eingerichtet. Vgl. dazu Brief von Berta Karlik an Stefan Meyer vom 12.04.1931 und Brief von Stefan Meyer an Berta Karlik vom 17.04.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 233

⁹⁵ Bischof, S.138

⁹⁶ Vgl. Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung für die entsprechenden Jahre, Almanach der ÖAW

⁹⁷ Vgl. Kündigung Elisabeth Kara-Michailovas durch den Dekan vom 07.04.1933 und Assistentenbestellung für das SS 1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

⁹⁸ Bischof, S.139

⁹⁹ Empfehlungsschreiben für Berta Karlik anlässlich ihres Ansuchens um Erteilung der *Venia legendi*. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

¹⁰⁰ Vgl. Vorlesungsverzeichnisse der Universität Wien ab dem WS 1937

¹⁰¹ Ernennung Berta Karliks zur wissenschaftlichen Assistentin vom 28.06.1941. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

¹⁰² <http://lise.univie.ac.at/physikerinnen/historisch/bertha-karlik.htm#top>. Datum der Einsicht: 29.09.2008

verliehen.¹⁰³ Nach Kriegsende übernahm Berta Karlik den Wiederaufbau des Instituts und wurde 1947 auf Betreiben Stefan Meyers zur offiziellen Leiterin des Radiuminstitutes ernannt.¹⁰⁴ 1956 wurde sie zur außerordentlichen Professorin ernannt¹⁰⁵, 1954 wurde sie zum korrespondierenden, 1973 schließlich zum wirklichen Mitglied der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der ÖAW. 1974 wurde Berta Karlik auf ihren Wunsch hin emeritiert, arbeitete aber auch im Ruhestand weiterhin am Radiuminstitut. Am 4. Februar 1990 verstarb Berta Karlik in Wien.

Nachdem nun kurz die Lebensläufe der einzelnen Frauen erläutert wurden, möchte ich zuerst kurz beschreiben, wie die Situation am Radiuminstitut als Arbeitsplatz aussah und dann auf das Kooperationsverhältnis zwischen Stefan Meyer sowie Hans Pettersson und Karl Przibram und den Frauen am Radiuminstitut eingehen. Am Radiuminstitut herrschte eine sehr familiäre Atmosphäre. Es war nicht einfach nur ein Arbeitsplatz sondern auch ein Ort, an dem Freundschaften geknüpft wurden und an dem man neben wissenschaftlichen Dingen auch an privaten Ereignissen der Kollegen teilhatte. Seit der Eröffnung des Instituts bis 1938 gab es am Institut die Jause in der Bibliothek, an der jeder der wollte teilnehmen konnte.

„As I remember," Pettersson's daughter Agnes Rodhe recalled, "every day at four o'clock they had the so called 'jauze,' afternoon tea, and all the institute met, at least the ones who were free to drink coffee, chocolate, or tea and have desserts." Strong friendships among the researchers started in that period and were developed through the collegiality of those coffee hours. "We all ended up close together," as Hess later put it, "and the collegial relations were extremely cordial. I thank here my friends Kohlrusch, Schrödinger, Przibram, Paneth, Hevesy, and Thirring, all in the old Exner-circle joined together, so to speak, we built a family."¹⁰⁶

Die Wissenschaftler am Radiuminstitut kannten sich nicht nur gegenseitig, sondern meist auch die Angehörigen der einzelnen Personen. In fast allen Briefen erkundigt sich der Briefschreiber am Ende nach dem Befinden der Familie und lässt sie grüßen. Die hier näher beschriebenen Frauen besuchten Stefan Meyer sogar manchmal in seinem Haus in Bad Ischl, in dem er stets seine Sommerferien verbrachte und Elisabeth Rona lernte ihn sogar erst dort kennen.

¹⁰³ Bischof, S.141 ff.

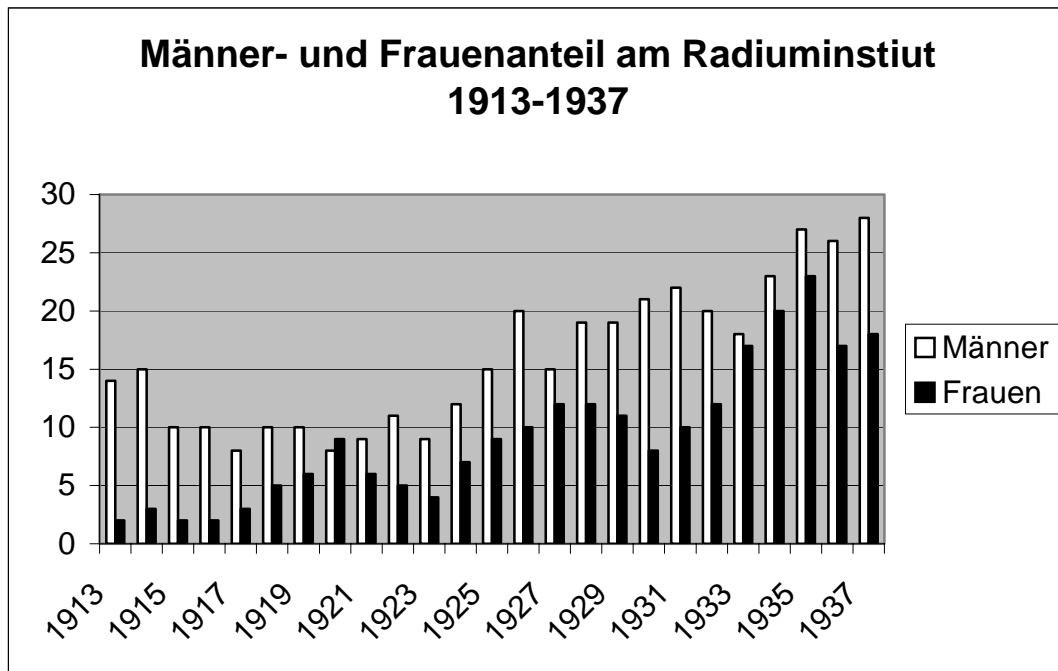
¹⁰⁴ <http://lise.univie.ac.at/physikerinnen/historisch/berta-karlik.htm#top>. Datum der Einsicht: 29.09.2008

¹⁰⁵ <http://lise.univie.ac.at/physikerinnen/historisch/berta-karlik.htm#top>. Datum der Einsicht: 29.09.2008

¹⁰⁶ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.2, S.24

4. Kooperationsverhältnisse

Zunächst möchte ich einen kurzen Überblick darüber geben, wie viele Männer und Frauen sich zwischen 1910 und 1938 am Radiuminstitut aufhielten. Für die folgende Tabelle wurden alle Personen gezählt, die in den Jahresberichten des Institutes für Radiumforschung von 1914 bis 1938 im Almanach der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften* (ÖAW) aufgelistet wurden.¹⁰⁷



Bei den meisten Personen handelte es sich um Studenten, die am Radiuminstitut für ihre Dissertation Versuche ausführten und nach Abschluss des Studiums nicht weiter dort arbeiteten. Im Jahresbericht wurden alle Personen, die sich im Laufe eines Jahres am Radiuminstitut für Forschungszwecke aufhielten, erwähnt, unabhängig davon, ob sie Angestellte, freie Mitarbeiter, Gäste oder Studenten waren. Nicht alle davon können als wirkliche Mitarbeiter bezeichnet werden.

Die Studenten z.B., die am Radiuminstitut die Versuche für ihre Dissertation durchführten, wurden zwar ab und zu auch für kleinere Arbeiten von anderen Wissenschaftern eingesetzt und manchmal entwickelte sich daraus dann sogar eine Zusammenarbeit, die zu einer Publikation führte, sie können jedoch nicht als reguläre Mitarbeiter oder Wissenschaftler bezeichnet werden. Die meisten von ihnen blieben im Schnitt zwei bis drei Jahre und

¹⁰⁷ Eine Auflistung der Personen, die sich in einem Jahr am Radiuminstitut aufhielten, gibt es im Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung im Almanach der ÖAW erst ab dem Jahrgang 1914. Stefan Meyer führte allerdings am Radiuminstitut ab 1910 eine Liste, in der semesterweise eingetragen wurde, wer sich am Institut aufhielt. Die Liste im Almanach wurde sicherlich auf Basis der Institutsinternen Liste angefertigt. Die beiden Listen sind nicht immer identisch - manchmal scheinen Personen in der internen Liste auf, die im Almanach nicht erwähnt werden.

verließen anschließend das Institut. Erkenntlich sind die Dissertanten im Jahresbericht daran, dass ihr Name in den ersten Jahren ohne Dokortitel und ab dem Jahr, in dem sie ihren Abschluss erreichten, mit Dokortitel genannt wird.¹⁰⁸

Neben den Studenten gab es immer wieder Wissenschaftler aus dem Ausland, die das Radiuminstitut für kurze oder längere Zeit besuchten. Hans Pettersson z.B. kam, wie schon erwähnt, zwischen 1922 und 1936 jedes Jahr für einige Monate an das Institut¹⁰⁹, Frances G. Wick, eine Professorin aus New York, besuchte das Institut von 1929 bis 1931 und erneut 1936/37 und arbeitete zusammen mit Karl Przibram über Radiolumineszenz.¹¹⁰

Dann gab es jedoch auch Wissenschaftler, die über einen längeren Zeitraum hinweg am Institut ohne Anstellung als freie Mitarbeiter forschten und arbeiteten. Diese Personen können aufgrund ihrer Tätigkeit und den ihnen anvertrauten Aufgaben sehr wohl als Mitarbeiter gewertet werden. Unter ihnen befanden sich in erster Linie die Frauen, auf die in dieser Arbeit näher eingegangen wird.

Alle Personen ohne Anstellung wurden unter „außer den Funktionären arbeiteten in dieser Zeit am Institut, bzw. mit den Mitteln des Institutes“ in den Jahresberichten des Radiuminstitutes angeführt. Diejenigen, die eine offizielle Anstellung hatten, wurden unter „Funktionäre“ bzw. „Vorstand“ und unter „Assistenten“, bzw. „wissenschaftliche Hilfskraft“ separat angeführt. Die Vorstands- und die Assistentenstellen, sowie später die Stelle der wissenschaftlichen Hilfskraft waren bezahlte Stellen. Die Personen, die diese Posten innehatten waren jedoch nicht die einzigen, die für ihre Arbeit ein Gehalt erhielten. Einige der Wissenschaftler/innen, die im Almanach unter „mit den Mitteln des Institutes arbeitend“ aufscheinen, erhielten für ihre Arbeit ebenso eine Bezahlung, wie die Angestellten, nur eben ohne offizielle Anstellung. Auch das betrifft in erster Linie die hier behandelten Wissenschaftlerinnen.

Im Folgenden soll nun gezeigt werden, wie all die Personen, die in den Jahresberichten genannt werden, Dissertanten und Wissenschaftler, Frauen und Männer am Radiuminstitut miteinander umgingen und zusammen arbeiteten, wie die Vergabe von festen Stellen, bzw. die Bezahlung von freien Mitarbeitern aussah und was Stefan Meyer als Vorstand des Institutes tat, um seine Mitarbeiter und vor allem die Frauen, zu unterstützen.

¹⁰⁸ z.B. Richilde Wagner, die von 1934 bis 1936 in den Jahresberichten aufscheint. 1934 und 1935 wird sie ohne Titel, 1936 dann als „Dr. Richilde Wagner“ angeführt. Vgl. Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW für die entsprechenden Jahre.

¹⁰⁹ Siehe Kapitel 4.3 über die Atomzertrümmerungsgruppe

¹¹⁰ Rentetzi, Trafficking Material, Kap.4, S.27. Radiolumineszenz „ist eine durch radioaktive Strahlung hervorgerufene (...)“ Lichtemission. http://brockhaus-suche.de/suche/artikel.php?shortname=bnt&artikel_id=18002111&verweis=1. Datum der Einsicht: 29.09.2008

4.1 Arbeitsverteilung

Zwischen 1910 und 1938 erschienen in den Mitteilungen des Radiuminstitutes 425 Berichte über Arbeiten, die am Institut ausgeführt worden waren. Bei einem kleinen Teil davon handelt es sich um Dissertationen, die am Institut verfasst worden waren, der Großteil davon sind allerdings Berichte und Ergebnisse von Forschungen, die Wissenschaftler am Institut alleine, zu zweit, zu dritt oder als Arbeitsgruppe durchgeführt hatten. Doch wie und von wem wurden die Untersuchungen und Themen verteilt? Wie sah die Zusammenarbeit zwischen den Wissenschaftlern aus? Gab es einen Unterschied in der Zusammenarbeit zwischen Männern und Frauen? Diese Fragen sollen im Folgenden geklärt werden.

In den Korrespondenzen und der Literatur finden sich keine definitiven Aussagen darüber, wie die Arbeitsverteilung am Institut verlief. Es dürfte jedoch jeweils ein Jahres- oder Halbjahresprogramm festgelegt worden sein, zumindest wird dies in einem Brief von Elisabeth Kara-Michailova an Stefan Meyer erwähnt.¹¹¹ Ob Stefan Meyer dieses Programm alleine oder gemeinsam mit seinen Assistenten festlegte, oder ob dies in einer Besprechung mit den am Institut arbeitenden Wissenschaftlern festgelegt wurde, ist mir nicht bekannt. Allerdings hatten die Wissenschaftler, unabhängig vom Geschlecht, relativ große Freiheit in der Wahl ihrer Themen und konnten Untersuchungen, die sie durchführen wollten, vorschlagen. Die Untersuchungen sollten natürlich aktuell sein und dem Stand der Forschung entsprechen, bzw. an vorhergehende am Institut ausgeführte Arbeiten anschließen.

Manche Untersuchungen wurden auch durch Stefan Meyer oder andere Personen am Institut vorgeschlagen. So regte Hans Pettersson Marietta Blau dazu an, sich mit der photographischen Methode zu befassen,¹¹² da Pettersson dachte, dass die Methode für die Forschungen der Atomzertrümmerungsgruppe von Nutzen sein könnte. Die photographische Methode wurde dann Marietta Blaus Spezialgebiet.

Prinzipiell lässt sich sagen, dass jede/r Wissenschaftler/in am Institut im Laufe der Zeit sein Spezialgebiet oder –gebiete entwickelte und dementsprechend Untersuchungen vorschlug oder zu entsprechenden Untersuchungen hinzugeholt wurde.

¹¹¹ „Jetzt sehne ich mich nach der Arbeit zurück und bin schon sehr neugierig auf das Arbeitsprogramm dieses Winters.“ Brief von Elisabeth Kara-Michailova an Stefan Meyer vom 08.09.1930. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 232

¹¹² BLAU Marietta: Bericht über die Entdeckung der durch kosmische Strahlung erzeugten „Sterne“ in photographischen Emulsionen. Aus den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.-naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.53-57. S.53

Von Beginn an arbeiteten Wissenschaftler am Institut nicht nur alleine, sondern schlossen sich auch zu Arbeitsgemeinschaften von zwei bis drei Personen zusammen. Manchmal blieben diese Arbeitsgemeinschaften über längere Zeit bestehen, manchmal lösten sie sich nach einer gemeinsamen Arbeit wieder auf. Die Arbeitsgemeinschaften entstanden vermutlich meist dadurch, dass einer eine Idee hatte, und einen zweiten oder dritten, der ihn mit seinen Fähigkeiten bei der Untersuchung unterstützen konnte, dazuholte.

Zwischen 1910 und 1920 war der Frauenanteil sehr gering am Institut, so dass fast alle Arbeitsgemeinschaften rein männlich waren. Von 1920 bis 1938 änderte sich dieser Umstand allerdings. Es kamen vermehrt Studentinnen und auch schon fertig ausgebildete Wissenschaftlerinnen an das Institut und es entstanden mehrere Kooperationen zwischen Männern und Frauen, sowie rein weibliche Zusammenarbeiten. In manchen Fällen waren dann auch Frauen die Initiatoren von Arbeitsgemeinschaften und übernahmen den größeren Teil der Arbeit, dies trifft allerdings zum Großteil auf rein aus Frauen bestehende Teams zu.

Auch die Zuteilung zu einer Arbeitsgemeinschaft erfolgte am Radiuminstitut m.E. nicht autoritär durch Stefan Meyer, eher wurde sein Rat, wer als Mitarbeiter geeignet sein konnte, eingeholt. Soweit ich dies aus Briefen herauslesen konnte, hatten alle Wissenschaftler des Institutes auch bei der Zusammenstellung einer Arbeitsgemeinschaft sehr viel Freiheit. Otto Hahn schrieb über die Rolle Stefan Meyers bei der Verteilung von Arbeiten:

Als einen besonderen Zug wahrhaft kollegialer Treue seinen vielen Mitarbeitern gegenüber habe ich es immer empfunden, dass er jedem Einzelnen weitgehende Freiheit in seiner Arbeit gewährte, ihn immer allein publizieren ließ, obgleich er ja doch bei sehr vielen Arbeiten der geistige Anreger war.¹¹³

Im Folgenden soll anhand von einigen Beispielen gezeigt werden, wie Arbeitsgemeinschaften und Arbeitsgruppen zustande kamen und wie die Zusammenarbeit zwischen den Wissenschaftlern/innen aussah.

4.2 Arbeitsgemeinschaften

Von 1910 bis 1920 gab es am Radiuminstitut 16 Arbeitsgemeinschaften zwischen Männern, doch nur eine Arbeitsgemeinschaft zwischen einem Mann und einer Frau. Ein Grund dafür mag der bereits erwähnte niedrige Frauenanteil am Institut in den ersten 10 Jahren nach der Gründung sein. Die wenigen Frauen, die in dieser Zeit am Institut forschten, taten dies, aus welchen Gründen auch immer, alleine. Bei der einzigen „gemischten“ Arbeitsgemeinschaft

¹¹³ Reiter, Stefan Meyer, S.118

handelte es sich um die zwischen Otto Hönigsmid (13.03.1878 – 14.10.1945)¹¹⁴ und Stefanie Horovitz (17.04.1887 – 1940)¹¹⁵, die Chemie studiert hatte und durch Otto Hönigsmid an das Radiuminstitut geholt wurde.

Otto Hönigsmid und Stefanie Horovitz

Otto Hönigsmid befasste sich seit 1910 am Radiuminstitut mit der Bestimmung des Atomgewichts von Radium und der Herstellung eines Radiumstandards. Dafür war er 1911/12 sogar von Prag, wo er eigentlich arbeitete, beurlaubt worden. 1914 suchte er dann eine Hilfskraft, die ihm bei der Bestimmung von Uranblei behilflich sein konnte, da er befürchtete, dass ihm jemand zuvorkommen könnte. Die Arbeitsschritte bis zur Bestimmung eines Atomgewichts waren aufwendig und zeitraubend, es mussten zahlreiche chemische Vorarbeiten geleistet werden. Seit 1911 war er Leiter des Laboratoriums für anorganische und analytische Chemie an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag und hatte somit weniger Zeit für die aufwendigen und akribischen Messarbeiten. In einem Brief vom 1. Jänner 1914 an Lise Meitner erkundigt sich Hönigsmid, ob sie einen Assistenten kenne, der ihm bei den Messarbeiten behilflich sein könnte.¹¹⁶ Möglicherweise empfahl Meitner daraufhin Horovitz an Hönigsmid, es könnte allerdings auch Guido Goldschmiedt, Professor für Chemie an der Universität Wien, gewesen sein, bei dem schon Hönigsmid gelernt hatte und der noch am Chemischen Institut in Wien arbeitete, als Horovitz ihre Dissertation dort verfasste.

¹¹⁴ Otto Hönigsmid wurde am 13.03.1878 in Horowitz in Böhmen geboren. Er studierte von 1897 bis 1901 Chemie an der Universität in Prag und arbeitete dort ab 1908 als Privatdozent für anorganische und analytische Chemie. 1910-11 führte er am Wiener Radiuminstitut Atombestimmungen des Radiums durch, von 1911 bis 1918 leitete er das Laboratorium für anorganische und analytische Chemie an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag. Ab 1918 wirkte er an der Universität in München, wo er das „deutsche Atomgewichtlaboratorium“ gründete. Er entwickelte neue und präzisere Methoden zur Atomgewichtsbestimmung und führte an über 40 verschiedenen Elemente, darunter Radium, eine exakte Neubestimmung der Atomgewichte durch. Vgl. ZINTL Eduard: Otto Hönigsmid zum 60. Geburtstag. In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, Band 236, Heft 1-4 (1938), S.12 und http://de.wikipedia.org/wiki/Otto_Hönigsmid. Datum der Einsicht: 29.09.2008

¹¹⁵ Stefanie Horovitz wurde am 17.04.1887 in Warschau geboren. 1907 maturierte sie in Wien, 1914 promovierte sie in Chemie. Von 1914 bis 1916 ist sie in den Jahresberichten des Institutes für Radiumforschung als am Institut arbeitend verzeichnet. Nach der Zusammenarbeit mit Hönigsmid verließ sie das Radiuminstitut und arbeitete auch nicht mehr im naturwissenschaftlichen Bereich. In der Zwischenkriegszeit war sie im Verein für Individualpsychologie tätig, 1924 errichtete sie gemeinsam mit Alice Friedmann ein Erziehungsheim im 6. Wiener Gemeindebezirk. 1937 meldete sie sich in Wien mit unbekanntem Ziel ab, 1940 wurde sie in Warschau von den Nationalsozialisten ermordet. Vgl. BISCHOF Brigitte, KENNER Clara: Stefanie Horovitz. In: KEINTZEL Brigitta, KOROTIN Ilse (Hg.): Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich. Leben – Werk – Wirken. Wien - Köln - Weimar 2002, S. 310-312

¹¹⁶ ERNST Sabine: Lise Meitner an Otto Hahn. Briefe aus den Jahren 1912 bis 1924. Edition und Kommentierung. In: Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, Bd. 65, Stuttgart 1992, S.149

Vor Beginn der Zusammenarbeit holte Hönigschmid Erkundigungen über die potenzielle Mitarbeiterin ein und teilte Stefan Meyer in einem Brief mit, dass Horovitz genau die richtigen Eigenschaften für die geplante Arbeit mitbrachte: absolute Zuverlässigkeit, sauberes Arbeiten und große Geduld bei langweiligen Arbeiten.¹¹⁷ Die Zusammenarbeit zwischen der frisch promovierten Horovitz und Hönigschmid kam also zustande und so reiste Horovitz im Frühling 1914 nach Prag, um dort sofort ihre Arbeit aufzunehmen.¹¹⁸

Zwischen 1914 und 1916 bestimmten Horovitz und Hönigschmid gemeinsam die Atomgewichte von Uranblei, Uran, Thorium und Ionium.¹¹⁹ Die erste Arbeit befasste sich mit der Bestimmung des Atomgewichts des Uranbleis aus St. Joachimsthal. Horovitz' Aufgabe bestand dabei in der Mess- und Extraktionsarbeit. So musste sie z.B. bei der Analyse des Joachimsthaler Bleisulfates aus den Bleirückständen reine Bleiprobe extrahieren, die anschließend einer bis auf ein hunderttausendstel Gramm genauen Messung unterzogen wurden.¹²⁰ Dafür stand sie laut Hönigschmid „täglich (..) mindestens 9 Stunden im Laboratorium und macht ihre Sachen brav.“¹²¹ Allerdings führten sie zumindest bei der ersten Untersuchung über Uranblei diese Arbeiten gemeinsam aus.¹²²

Die Ergebnisse ihrer gemeinsamen Arbeit veröffentlichten Hönigschmid und Horovitz in den *MIR*, in den *Monatsheften für Chemie* sowie in den *Comptes Rendus des Seances de l'Academie des Sciences* unter Angabe beider Namen. Ab dem Herbst 1914 erhielt Stefanie Horovitz vermutlich auch ein Entgelt für ihre Arbeit, denn im Sommer 1914 suchte Hönigschmid bei der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften* um eine Subvention für Material und eine Hilfskraft an, die auch gewährt wurde. Er befürchtete, dass Horovitz sonst nicht mehr in der Lage sein würde, weiterhin mit ihm zusammenzuarbeiten: „Um diese Erze zu bezahlen möchte ich jetzt doch ernstlich die Akademie um ca. 2500.-K anschnorren, zumal

¹¹⁷ Brief von Otto Hönigschmid an Stefan Meyer vom 04.02.1914. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 219

¹¹⁸ Da Hönigschmid in Prag sein Laboratorium leiten musste, fand ein Großteil der gemeinsamen Arbeit vermutlich in Prag statt. Zumindest die Sommermonate aber verbrachte Horovitz in Wien und auch Hönigschmid hatte am Wiener Radiuminstitut noch einen Arbeitsplatz.

¹¹⁹ Bischof, S.80

¹²⁰ RAYNER-CANHAM Marelene F. und Geoffrey W.: Stefanie Horovitz: a Crucial Role in the Discovery of Isotopes. In: RAYNER-CANHAM Marelene F. und Geoffrey W.: A Devotion To Their Science. Pioneer Women of Radioactivity. Montreal – Kingston - London 1997, S.192-195. S.194

¹²¹ Brief von Otto Hönigschmid an Stefan Meyer vom 16.05.1914. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 219

¹²² „Wir haben jetzt das Joachimsthaler Pecherz in Arbeit. Sechs Kilo des schönsten und von Bleiglanz ganz freien Material sind schon aufgeschlossen und wir sind mit der Extraction des Bleis beschäftigt.“ Brief von Otto Hönigschmid an Stefan Meyer vom 20.06.1914. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 219

ich der Horovitz werde etwas geben müssen, denn sonst wird sie mir im Herbst nicht mehr herkommen können und ich brauche sie dringend hier.“¹²³

Durch die Zusammenarbeit mit Hönigschmid war Horovitz an der Bestätigung von Frederic Soddis Isotopentheorie beteiligt. In der Nobelpreisrede von Soddy wird sie daher als Mitarbeiterin Hönigschmids auch erwähnt.¹²⁴

Die Zusammenarbeit zwischen Otto Hönigschmid und Stefanie Horovitz basierte sicher auf einem Lehrer-Schüler-Verhältnis. Otto Hönigschmid war ein erfahrener, renommierter Wissenschaftler, der die Idee zu den Versuchen gehabt hatte und die Vorgangsweise bei der Untersuchung bestimmte. Stefanie Horovitz war frisch promoviert und hatte noch keine richtige wissenschaftliche Erfahrung gesammelt, bis auf die Arbeit an ihrer Dissertation. Dennoch erscheint mir der Umgang Hönigschmids mit Horovitz keineswegs autoritär. Eher war Hönigschmid besorgt darum, dass es dem „Mädel“, wie er Stefanie Horovitz in den Briefen nannte, gut ging. Er beteiligte sich auch an den langwierigen und aufwendigen Messarbeiten, für die er Horovitz engagiert hatte. In den Publikationen über die gemeinsamen Versuche wird Horovitz ebenso als Autorin angegeben, wie Hönigschmid.

Ab Beginn der Zwanziger-Jahre erhöhte sich der Frauenanteil am Institut stetig und auch der Anteil von gemischten Arbeitsgemeinschaften wurde beträchtlich größer. Maria Rentetzi schreibt darüber:

The stereotype of a male mentor and a female student broke down in the mid-1920s when women such as Kara-Michailova, Blau, Rona, and Karlik gained status in the institute and participated in its core research groups.¹²⁵

Tatsächlich entstanden ab 1920 zwischen Männern und Frauen „gleichwertigere“ Arbeitsgemeinschaften, d.h. die Frau war fertig ausgebildet und hatte schon selbstständig wissenschaftlich gearbeitet, bzw. wissenschaftliche Erfahrung an anderen Instituten oder Einrichtungen gesammelt (z.B. Elisabeth Rona und Marietta Blau). Es gab aber nach wie vor auch Zusammenarbeiten zwischen jüngeren Frauen, die am Anfang ihrer wissenschaftlichen Laufbahn standen, und älteren, erfahrenen Wissenschaftlern, ähnlich wie bei Hönigschmid und Horovitz.

Außerdem gab es nun auch Arbeitsgemeinschaften, die nur aus Frauen bestanden. Auch hier handelte es sich in einigen Fällen um die Zusammenarbeit mit einer Dissertantin. Zwischen

¹²³ Brief von Otto Hönigschmid an Stefan Meyer vom 20.06.1914. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 219

¹²⁴ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap. 3, S.27

¹²⁵ ebenda, Kap.4, S.32

1920 und 1938 bestanden von insgesamt 54 Arbeitsgemeinschaften 16 aus Männern und Frauen und acht alleine aus Frauen.

Bei den Kooperationen zwischen Männern und Frauen war es, soweit ich das erkennen konnte, immer noch vorwiegend der Mann, der eine Untersuchung initiierte und leitete. In den Korrespondenzen gibt es jedoch fast keine Hinweise darauf, wie Arbeitsgemeinschaften entstanden, und auch die Veröffentlichungen über die Ergebnisse bieten nicht hundertprozentigen Aufschluss darüber, wer der Initiator eines Projektes war, und wer welchen Anteil der Arbeit geleistet hatte.

Da in naturwissenschaftlichen Artikeln in der „man-Form“ berichtet wird, bekommt man als Leser das Gefühl, dass die Arbeit von allen Beteiligten in gleichem Maße ausgeführt wurde. Auch werden, soweit ich das herausfinden konnte, immer alle Personen, die mitgearbeitet haben, als Autor angeführt, auch wenn es sich dabei z.B. in um einen Dissertanten handelte. Manchmal kam es allerdings vor, dass ein Wissenschaftler nicht als Autor genannt wurde oder auch nicht genannt werden wollte, da sein Beitrag zur Untersuchung so geringfügig gewesen war. Das trifft z.B. auf Elisabeth Rona zu, die als Chemikerin an sehr vielen Arbeiten indirekt beteiligt war, indem sie Präparate für die Versuche herstellte. In solchen Fällen finden sich jedoch in den Texten selbst oft Danksagungen an die Personen, die kleinere Vorarbeiten für die Untersuchungen durchgeführt hatten.¹²⁶

Auch Stefan Meyer dürfte mehrere Arbeiten angeregt und beaufsichtigt haben, bei denen er in der Publikation nicht genannt wurde:

It is impossible to give here details of the many papers on radioactivity Meyer himself has published. Almost every year the Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung contained one or two of them; but even that does not give the full impression of his activities, because many of the papers by younger scientists were suggested by him and carried out under his eyes, without his name appearing anywhere.¹²⁷

Anhand der Reihung der Namen der Autoren bei den Publikationen in den MIR, sowie in renommierten Fachzeitschriften wie der *Nature*, der *Zeitschrift für Physik* oder *Die Naturwissenschaften* habe ich versucht, Aussagen darüber treffen, wer der Leiter einer Untersuchung war, oder wer den größeren Teil der Arbeit übernommen hatte. Nach Durchsicht der MIR und einiger der Artikel in verschiedenen Fachzeitschriften bin ich zu dem Schluss gekommen, dass bei einer alphabetischen Reihung der Autoren alle Beteiligten zu gleichen Teilen an der Untersuchung beteiligt waren. Ist die Reihung nicht alphabetisch, hat

¹²⁶ „Frau Dr. Elisabeth Rona, die uns die Poloniumpräparate zur Verfügung gestellt hat, sind wir zu großem Dank verpflichtet.“ KARLIK Berta, PETTERSSON Hans: Das Spektrum des Poloniums. In: Sitzungsberichte der math.-nat. Klasse IIa 143 (1934), S. 379-383. S.381

¹²⁷ PANETH Friedrich A.: Prof. Stefan Meyer. In: *Nature* 165 (1950), S.548-549

m.E. der erste Autor den größeren Teil der Arbeit und/oder die Leitung übernommen. Die folgenden Beispiele sollen veranschaulichen, wie Männer und Frauen am Institut nach 1920 zusammen arbeiteten und ob es einen Unterschied bei Kooperationen zwischen Männern und Frauen, bzw. zwischen Frauen und Frauen gab.

Bei den Artikeln, die Hans Pettersson gemeinsam mit jemand anderem veröffentlichte, sind die Namen der Autoren z.B. immer alphabetisch geordnet, unabhängig davon, ob der Partner ein Mann oder eine Frau war. Und das trifft nicht nur auf die Mitteilungen des Radiuminstitutes zu, sondern auch auf Artikel, die in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht wurden. So wurde Kara-Michailova auch in einem Artikel in der *Nature* als erste Autorin vor Hans Pettersson angegeben. Man kann bei Hans Pettersson in allen Fällen davon ausgehen, dass stets er die Idee zu einer Untersuchung hatte und diese auch leitete, sein Partner oder seine Partnerin aber gleichermaßen oder sogar mehr an der Arbeit beteiligt war, als er selbst. Aufgrund von Hans Petterssons liberaler und teamorientierter Einstellung schließe ich, dass er wollte, dass dies auch ersichtlich war.¹²⁸

Die alphabetische Reihung der Namen wurde auch bei der Arbeitsgemeinschaft von Herbert Haberlandt, Berta Karlik und Karl Przibram angewendet. Gemeinsam veröffentlichten sie insgesamt sechs Mitteilungen über die Fluoreszenz des Fluorits in den *MIR*¹²⁹, sowie einen Artikel in *Nature*¹³⁰, bei dem die Namensreihung ebenfalls alphabetisch erfolgte. Anlässlich der 40-Jahres-Feier des Institutes für Radiumforschung berichtete Karl Przibram über die genaue Aufgabenverteilung in dieser Arbeitsgemeinschaft: „Es gelang einem „Team“, bestehend aus H. Haberlandt als Mineralogen, Berta Karlik als Spektroskopikerin, K. Przibram als Leiter und Elisabeth Rona als Chemikerin, die Fluoreszenz des Fluorits weitgehend aufzuklären.“¹³¹ Elisabeth Rona, die in den Publikationen über diese Arbeiten als Autorin gar nicht erwähnt worden war, las den Entwurf von Przibrams Beitrag und beschwerte sich in einem Brief an Berta Karlik:

I would also make some remarks about the “Festschrift”. I would be much happier if my name would not have been mentioned at all, rather, than by Professor Przibram for such a trivial work as weighing out samples (sic!) for his experiments. He knew about my feelings in this respect,

¹²⁸ Näheres zu Petterssons Person in Kapitel 4.3 über die Atomzertrümmerungsgruppe

¹²⁹ Vgl. Bibliographie der Mitteilungen der Radium-Kommission und der Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung. Archivbehelf des Archivs der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2005 und Bibliographie der wissenschaftlichen Beiträge von Berta Karlik, Bischof, S.154

¹³⁰ HABERLANDT Herbert, KARLIK Berta, PRZIBRAM Karl: Artificial Production of the Blue Fluorescence of Fluorite. In: *Nature* 133 (1934), S.99-100

¹³¹ PRZIBRAM Karl: 1920-1938. Aus den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.27-34. S.32 ff

because I never permitted my name to be quoted in his papers. It is an accomplishment of a skilful technician.¹³²

Bei den anderen Zusammenarbeiten von Karl Przibram mit einem zweiten Wissenschaftler oder einer zweiten Wissenschaftlerin wird in allen Fällen in den MIR durch die Namensreihung schon ersichtlich, dass bei Kooperationen mit Frauen fast immer er der Leiter einer Untersuchung war.

Ein Beispiel dafür ist die erste Zusammenarbeit Karl Przibrams mit einer Frau, die mit Elisabeth Kara-Michailova erfolgte. Przibram hatte vermutlich schon ihre Dissertation¹³³ betreut, bevor sie 1921 ihr Studium abschloss. Bereits vor Abschluss ihres Studiums veröffentlichten sie 1920 gemeinsam einen Artikel in der *Zeitschrift für Physik*¹³⁴. In allen gemeinsamen Artikeln wird Przibram als erster Autor genannt und angesichts der Tatsache, dass Kara-Michailova bei der ersten gemeinsamen Veröffentlichung noch nicht einmal ihr Studium abgeschlossen hatte, scheint die Rollenverteilung in diesem Kooperationsverhältnis ganz klar zu sein: die Zusammenarbeit, die sich bis 1923 zog, kann sicherlich noch als Mentor-Schüler-Verhältnis bezeichnet werden, bei dem Przibram die Untersuchung leitete und den größeren Teil der Arbeit durchführte, während Kara-Michailova den Anweisungen Przibrams folgte.

Ähnliches kann von der einmaligen Zusammenarbeit zwischen Przibram und Marie Belar gesagt werden. Sie untersuchte 1923, zwei Jahre nach Abschluss ihres Studiums, gemeinsam mit Przibram „Die Verfärbungen durch Becquerelstrahlen und die Frage des blauen Steinsalzes“¹³⁵. Auch bei der Mitteilung über diese Forschungsergebnisse steht Przibrams Name an erster Stelle, und auch hier kann vermutet werden, dass es sich eher noch um ein Lehrer-Schüler-Verhältnis handelte.

Anderes gilt für die Arbeitsgemeinschaft mit Berta Karlik 1937. Zusammen veröffentlichten Przibram und sie zwei Mitteilungen¹³⁶ in den Sitzungsberichten der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften*, bei denen die Namensreihung alphabetisch erfolgte. Das bedeutet, dass beide Wissenschaftler zu gleichen Teilen an der Untersuchung beteiligt waren. Berta Karlik war zu diesem Zeitpunkt schon eine erfahrene Wissenschaftlerin, die mehrere Auslandsaufenthalte an anderen Instituten hinter sich hatte, bereits seit 10 Jahren wissenschaftlich tätig war, und im selben Jahr die Venia Legendi erhielt.

¹³² Brief von Elisabeth Rona an Berta Karlik vom 20.03.1951. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 47, Fiche- Nr. 683

¹³³ Bischof, S.121

¹³⁴ ebenda, S.121

¹³⁵ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.5, S.41

¹³⁶ Vgl. Bibliographie der wissenschaftlichen Beiträge von Berta Karlik, Bischof, S.155

Weitere Kooperationen zwischen Männern und Frauen, die unter das Mentor-Schüler-Verhältnis eingereiht werden können, sind die Zusammenarbeiten von Victor F. Hess und Maria Hornyak¹³⁷ und Adelina Deseyve, Gerhard Kirsch und Fritz Rieder¹³⁸. In beiden Fällen hatte die Frau ihr Studium gerade erst abgeschlossen, bzw. noch nicht lange Zeit wissenschaftlich gearbeitet. Bei der gemeinsamen Arbeit von Hess und Hornyak dürfte es sich entweder um die gemeinsame Ausarbeitung ihrer Dissertation handeln, oder Hess hatte die Dissertation betreut und größeren Anteil daran gehabt, denn Hornyaks Dissertation trug genau denselben Titel wie die gemeinsame Mitteilung in den Sitzungsberichten.¹³⁹

Die Kooperationen zwischen Männern und Frauen, bei denen die Wissenschaftler/innen wissenschaftlich gleich erfahren waren, bestanden in erster Linie zwischen den vier bekannten Forscherinnen und Hans Pettersson und werden im Kapitel über Arbeitsgruppen näher erläutert werden. Ein Beispiel für eine Arbeitsgemeinschaft zwischen einer älteren, erfahreneren Wissenschaftlerin und einem jüngeren Wissenschaftler, ist die von Berta Karlik und Friedrich Hernegger. Gemeinsam untersuchten sie den Uran-Gehalt von Meereswasserproben, die Karlik zuvor bei einem Forschungsaufenthalt in Bornö in Schweden gesammelt hatte. Die Anregung zu dieser Arbeit kam von Hans Pettersson, dem die Forschungsstation in Bornö gehörte und der Karlik dorthin eingeladen hatte. Der Vorschlag zur Zusammenarbeit kam möglicherweise von Berta Karlik selbst. In einem Brief an Stefan Meyer schreibt sie:

In Bornö habe ich insgesamt ungefähr 70 Liter Meerwasser verschiedener Provenienz eingedampft und die verschiedenen Krystallfraktionen getrennt aufbewahrt. Ich schaffe sie nun nach Wien, wo die eigentliche Uranbestimmung, zum Teil in gemeinsamer Arbeit mit Hernegger, durchgeführt werden wird.¹⁴⁰

Gemeinsam veröffentlichten sie ihre Ergebnisse in den *MIR*¹⁴¹ und in *Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar*¹⁴². Die Leiterin der Untersuchung war Berta Karlik, Friedrich Hernegger dürfte jedoch gleich viel wie Karlik zu der Untersuchung beigetragen haben, denn die Reihung der Namen erfolgte alphabetisch.

¹³⁷ Rentetzi, *Trafficking Materials*, Kap.4, S.32

¹³⁸ Vgl. Mitteilung Nr. 295a in der Bibliographie der Mitteilungen der Radium-Kommission und der Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung. Archivbehelf des Archivs der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2005

¹³⁹ *Rigorosenblatt* PN 4925, Universitätsarchiv Wien und Rentetzi, *Trafficking Materials*, Kap.4, S.32

¹⁴⁰ Brief von Berta Karlik an Stefan Meyer vom 18.09.1934. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 234

¹⁴¹ Bischof, S.140

¹⁴² HERNEGGER Friedrich, KARLIK Berta: Uranium in Sea-Water. In: *Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar* Bd.4 Nr.12 (1935), S.1-15

Die meisten Kooperationen zwischen Frauen können dagegen als Zusammenarbeit zwischen „gleichwertigen“ Wissenschaftlerinnen bezeichnet werden, bzw. m.E. behandelten sich die Frauen gegenseitig gleichwertiger (z.B. Berta Karlik und Elisabeth Kara-Michailova). Bei diesen Arbeitsgemeinschaften war es für mich noch schwieriger festzustellen, wer die Idee zu einer Untersuchung hatte. Ein konkurrenzhaftes oder wetteiferndes Verhalten konnte ich nicht feststellen (außer vielleicht bei Marietta Blau und Herta Wambacher). Die Frauen am Wiener Radiuminstitut arbeiteten miteinander und nicht gegeneinander. Die folgenden Beispiele sollen dies verdeutlichen.

Berta Karlik führte 1928 und 1929, kurz nach Abschluss ihres Studiums, gemeinsam mit Elisabeth Kara-Michailova Untersuchungen über Lumineszenz¹⁴³ und Szintillation¹⁴⁴ aus. Elisabeth Kara-Michailova hatte sich zu diesem Zeitpunkt bereits seit sechs Jahren mit diesen Themen befasst und darauf spezialisiert, Karlik hatte ihre Dissertation über Szintillationen abgefasst¹⁴⁵. Trotzdem wird Karlik bei der Mitteilung 1928 in den Sitzungsberichten als erste Autorin genannt, ebenso in der *Zeitschrift für Physik*¹⁴⁶, in der sie den Artikel auch veröffentlichten. In der Mitteilung ein Jahr später steht Kara-Michailovas Name an erster Stelle.

1933 arbeiteten Berta Karlik und Elisabeth Rona gemeinsam an einer Untersuchung über die „Reichweite von α -Strahlen des Actinium X und seiner Folgeprodukte mit der Lumineszenzmethode“¹⁴⁷. Elisabeth Rona hatte zuvor mit Fritz Rieder die Reichweiten von α -Strahlung der Actinium-Folgeprodukte untersucht¹⁴⁸ und verglich nun die Ergebnisse dieser Arbeit mit Berta Karlik mithilfe der Lumineszenzmethode.¹⁴⁹ Rona hatte also sozusagen die Vorarbeit geleistet und Karlik war die Fachfrau für die Lumineszenzmethode. Für das Ergebnis dieser gemeinsamen Arbeit wurden beide Frauen, wie schon früher erwähnt, zu gleichen Teilen mit dem *Haitinger-Preis* der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften* ausgezeichnet.¹⁵⁰ Die beiden Frauen arbeiteten auch 1934 und 1935 noch miteinander und veröffentlichten gemeinsam auch einen Artikel in der *Physikalischen Zeitschrift*.¹⁵¹ Die

¹⁴³ Bischof, S.135

¹⁴⁴ ebenda, S.135

¹⁴⁵ Rigorosenblatt PN 9765, Universitätsarchiv Wien

¹⁴⁶ Bischof, S.122

¹⁴⁷ ebenda, S.139

¹⁴⁸ Vgl. Bibliographie der wissenschaftlichen Beiträge von Elisabeth Rona, Bischof, S.178

¹⁴⁹ ebenda, S.168

¹⁵⁰ Almanach der ÖAW für das Jahr 1933, S.295f.

¹⁵¹ Bischof, S.140

Kooperation zwischen Karlik und Rona war also als eine zwischen gleich erfahrenen Wissenschaftlerinnen. In den Veröffentlichungen über ihre Ergebnisse steht Karlik als Autorin stets an erster Stelle. Ob dies aufgrund alphabetischer Reihung der Fall ist, oder weil sie die Zusammenarbeiten anregte, ist mir nicht bekannt.

Weitere Zusammenarbeiten gab es zwischen Marietta Blau und Elisabeth Kara-Michailova¹⁵² und Blau und Elisabeth Rona¹⁵³. Auch bei diesen handelt es sich um Kooperationen zwischen gleich erfahrenen Wissenschaftlerinnen.

Es gab bei den rein weiblichen Arbeitsgemeinschaften aber auch solche, die zwischen einer älteren, erfahrenen Wissenschaftlerin und einer jüngeren, frisch promovierten bestanden. Allerdings schienen bei diesen Kooperationen auch die jüngeren Partnerinnen als erste Autorin in Veröffentlichungen über die Ergebnisse auf. Dies war v.a. in den Arbeitsgemeinschaften von Elisabeth Rona der Fall. Sie betreute mehrere Studentinnen bei ihrer Dissertation und arbeitete anschließend meist deren Dissertation weiter aus, so z.B. mit Margarete Hoffer, Elisabeth Neuninger und Herta Scheichenberger. Auf diese Kooperationen werde ich im Kapitel über Dissertationsbetreuung näher eingehen.

Eine besondere Kooperation zwischen einer älteren, erfahrenen und einer jüngeren, frisch promovierten Wissenschaftlerin, war die zwischen Marietta Blau und Hertha Wambacher, weil sich daraus eine langjährige Arbeitsgemeinschaft entwickelte, in deren Rahmen sich die jüngere – Hertha Wambacher – wissenschaftlich weiter entwickeln konnte und zu einer erfahreneren Forscherin wurde. Dieses Kooperationsverhältnis möchte ich stellvertretend für die Zusammenarbeit zwischen zwei Frauen im Folgenden beschreiben.

Marietta Blau und Hertha Wambacher

Hertha Wambacher (09.03.1903 – 25.04.1950)¹⁵⁴ verfasste ab 1928 unter Marietta Blaus Anleitung am Radiuminstitut ihre Dissertation „Untersuchungen der photographischen Wirkung radioaktiver Strahlungen auf mit Chromsäure und Pinacryptolgelb vorbehandelten Filmen und Platten“, die sich mit der photographischen Methode befasste (Blaus

¹⁵² Bischof, S.95

¹⁵³ ebenda, S.165

¹⁵⁴ Hertha Wambacher wurde am 09.03.1903 in Wien als Tochter des Fabrikanten Ferdinand Wambacher geboren. Nach Absolvierung der Reifeprüfung mit Auszeichnung am 11.07.1922 begann sie im WS 1922/23 an der Universität Wien Chemie zu studieren, wechselte dann aber nach einer Studiumsunterbrechung zu Physik und schloss ihr Studium 1930 ab.

Spezialgebiet). Die Dissertation wurde Ende 1930 eingereicht und approbiert¹⁵⁵ und 1931 in den MIR veröffentlicht. Wambacher wurde jedoch erst 1932 promoviert, da sie bei einer der Abschlussprüfungen durchgefallen war und diese nachholen musste.¹⁵⁶ Nach Abschluss ihres Studiums blieb Hertha Wambacher am Radiuminstitut und begann eine mehrjährige Zusammenarbeit mit Marietta Blau.

Anfangs befassten sich die beiden Frauen mit der Verbesserung der photographischen Methode. Dazu untersuchten sie photographische Platten von verschiedenen Herstellern auf ihre Eigenschaften, testeten Vorbehandlungen für die Platten sowie verschiedene Auswertungsmöglichkeiten. Nachdem James Chadwick 1932 die Neutronen entdeckt hatte, versuchten Blau und Wambacher, die photographische Methode für den Nachweis der Neutronen verwendbar zu machen. Im Herbst 1932 reiste Marietta Blau mit einem Stipendium des *Verbandes der Akademikerinnen Österreichs* nach Göttingen und im Frühling 1933 schließlich nach Paris, um dort am *Institute du Radium* bei Marie Curie zu arbeiten. Noch bevor Blau abreiste, wertete sie gemeinsam mit Wambacher Photoplatten hinsichtlich ihrer Eigenschaften aus. Die Platten hatten sie von Prof. John Eggert (1891 – 1973)¹⁵⁷ von den AGFA-Werken in Leipzig geschenkt bekommen hatten, und Blau wollte Eggert über das Ergebnis der Auswertung berichten (sie machte vor Göttingen einen Abstecher nach Leipzig und Breslau).¹⁵⁸ Während Blau in Deutschland kristallphysikalische Untersuchungen durchführte, arbeitete Wambacher alleine, bzw. mit Gerhard Kirsch¹⁵⁹ in Wien an den gemeinsam begonnenen Forschungen weiter.

Zu Weihnachten 1932 fuhr Blau über die Ferien nach Wien, da das Institut in Göttingen in dieser Zeit geschlossen war, und besprach mit Wambacher die neusten Ergebnisse. Wambacher teilte Blau mit, dass „für reine fotogr. Untersuchungen vielleicht keine Zeit bliebe, weil alles in den Dienst der Neutronen gestellt werden müsse.“¹⁶⁰ (Wambacher war zu diesem Zeitpunkt noch mit methodischen Untersuchungen der photographischen Methode beschäftigt). Im Februar 1933 schrieb Blau an Meyer, dass Prof. Eggert sich für die

¹⁵⁵ Vgl. Rigorosenblatt 10.860, Universitätsarchiv Wien, bzw. Bischof S.182

¹⁵⁶ Dabei handelte es sich um die Prüfung, die in einem nicht naturwissenschaftlichen Fach abgelegt werden musste. Bischof, S.182.

¹⁵⁷ Leiter des wissenschaftlichen Hauptlabors der AGFA, Berlin-Treptow; Gründungsinitiator der Deutschen Gesellschaft für Technische Röntgenkunde (1929). <http://www.ndt.net/article/dgzfp01/papers/v65/v65.htm>. Datum der Einsicht: 29.09.2008

¹⁵⁸ Vgl. Brief von Marietta Blau an Stefan Meyer vom 04.10.1932. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 175

¹⁵⁹ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.6, S.5

¹⁶⁰ Brief von Marietta Blau an Stefan Meyer vom 18.02.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 175

Pinacryptol- Sensibilisierung interessiere und darüber arbeiten wolle, falls sie in Göttingen nicht dazu käme. Blau hatte Eggert geantwortet, dass in Wien gerade Untersuchungen darüber im Gange seien (ausgeführt durch Hertha Wambacher) und sie erst Stefan Meyer fragen müsse, was er dazu meint. Stefan Meyer antwortete ihr, dass Hertha Wambacher in Wien schon so viel Arbeit investiert hätte, dass er es für unfair hielte, „wenn man sie um die Früchte ihrer Tätigkeit bringen wollte“¹⁶¹. Marietta Blau zeigte sich in ihrem Antwortschreiben erleichtert darüber, dass die photographischen Arbeiten in Wien bleiben sollten.¹⁶²

Im gleichen Brief schlägt Marietta Blau jedoch auch vor, dass sie gemeinsam mit Eggert über Zertrümmerung durch Höhenstrahlung arbeiten könnte, eine Untersuchung, die sie später gemeinsam mit Wambacher durchführte und durch die sie letztendlich die Zertrümmerungssterne entdeckten. 1933 zog sie allerdings Eggert als geeigneten Partner in Erwägung:

Es wäre sehr angenehm, wenn Eggert dabei helfen könnte, schon deshalb, weil er dann die Plattenfrage übernehmen würde u. weil er doch in der Behandlung der Platten- und Sensibilisierungs- und Desensibilisierungsverfahren besonders Erfahrung hat. Außerdem ist ja Frl. Wambacher ohnehin sehr überlastet u. ich kann in Göttingen nur schwer photographisch arbeiten. Beim Auswerten der Platten bin ich schon längst in Wien.¹⁶³

In Paris arbeitete Blau dann auf Wunsch Marie Curies wieder mit der photographischen Methode und nahm alte Wiener Untersuchungen wieder auf, die sie nach ihrer Rückkehr an das Radiuminstitut gemeinsam mit Hertha Wambacher fortsetzte.

Die Meinung und Zustimmung Stefan Meyers, aber auch die ihrer Arbeitskollegin Hertha Wambacher waren Blau offenbar sehr wichtig. Während sie sich noch in Paris aufhielt, fragte sie bei Stefan Meyer an, ob es ihm Recht wäre, wenn sie in einer photographischen, französischen Zeitschrift einen Artikel über „einige paradoxe Eigenschaften die wir in den letzten Jahren gefunden haben“ veröffentlichte.¹⁶⁴ Das Einverständnis von Wambacher dazu hatte sie ebenfalls bereits eingeholt.

Nach der Rückkehr aus Paris nahmen die beiden Frauen ihre gemeinsamen Forschungen wieder auf und sie waren in den folgenden Jahren sehr produktiv. In der Zeit zwischen 1933

¹⁶¹ Brief von Stefan Meyer an Marietta Blau vom 14.02.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 175

¹⁶² Brief von Marietta Blau an Stefan Meyer vom 18.02.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 175

¹⁶³ Brief von Marietta Blau an Stefan Meyer vom 08.02.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 175

¹⁶⁴ Brief von Marietta Blau an Stefan Meyer vom 10.06.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 175

und 1938 veröffentlichten Blau und Wambacher gemeinsam zehn Artikel in den *MIR*¹⁶⁵, zwei Artikel in *Nature*¹⁶⁶, vier in der *Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie*¹⁶⁷ und vier Artikel in der *Photographischen Korrespondenz*.¹⁶⁸

Nach der Weiterentwicklung der Photographischen Methode und der Optimierung der Photoplaten und Emulsionen, kam es 1937 schließlich zur Entdeckung der sogenannten „Zertrümmerungssterne“. Die Photoplaten konnten die beiden Frauen in der am Hafelekar bei Innsbruck eingerichteten Forschungsstation von Victor Hess (einem ehemaligen Assistenten des Radiuminstitutes) exponieren. Im Juli 1937 registrierten Blau und Wambacher dann die sternförmigen Spuren auf den Photoplaten. Blau schrieb darüber in einem Brief an Meyer und erkundigte sich, ob er einverstanden sei, wenn sie und Wambacher darüber in *Nature* berichteten: „Frau Dr. Wambacher drängt sehr, daß wir uns nicht wieder von anderen zuvorkommen lassen sollen u. ich hoffe, daß Sie, sehr geehrter Herr Professor nichts dagegen haben werden.“¹⁶⁹

Anhand dieser Briefstelle wird der persönliche Umgang zwischen den Frauen vielleicht ein wenig deutlicher. Allgemein wird Marietta Blau in der Literatur als scheue, bescheidene Person beschrieben, die sich und ihre Leistungen nicht ins rechte Licht rücken konnte, während Hertha Wambacher, die ursprüngliche „Schülerin“ von Blau als selbstsicher und ehrgeizig dargestellt wird. Der Beurteilung von Blaus Charakter möchte ich mich nach Durchsicht der Briefe anschließen. Über die Persönlichkeit Wambachers kann ich nicht urteilen, da mir von ihr keine Briefe zur Verfügung standen. Ganz sicher war in dieser Arbeitsgemeinschaft Marietta Blau allerdings diejenige, die entschied, was und wie etwas untersucht werden sollte, denn sie war die ältere und sehr viel erfahrenere Forscherin der beiden. Meiner Ansicht nach waren aber bei der Arbeitsteilung beide Frauen in dieser Arbeitsgemeinschaft gleichberechtigte Partner, bzw. es war kein ausgeprägtes Lehrer-Schüler/Mentor-Schützling oder Forscher- Hilfskraft- Verhältnis.

Für die Entdeckung der „Untersuchungen der photographischen Wirkung der Alphastrahlen, Protonen und der Neutronen“¹⁷⁰ erhielten Marietta Blau und Hertha Wambacher, wie bereits

¹⁶⁵ Vgl. Bibliographie der wissenschaftlichen Beiträge von Marietta Blau, Bischof, S.112 f.

¹⁶⁶ BLAU Marietta, WAMBACHER Herta: Photographical Desensitisers and Oxygen. In: *Nature* 134 (1934), S.538; BLAU Marietta, WAMBACHER Herta: Disintegration Process by Cosmic Rays with the Simultaneous Emission of Several Heavy Particles. In: *Nature* 140 (1937), S.585

¹⁶⁷ Bischof, S.112 f.

¹⁶⁸ ebenda, S.113 f.

¹⁶⁹ Brief von Marietta Blau an Stefan Meyer vom 28.08.1937. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 176

¹⁷⁰ Bischof, S.101

erwähnt, 1937 den *Ignaz-L.-Lieben-Preis* in Höhe von 1000 Schilling zu gleichen Teilen verliehen. Diese Auszeichnung sollte der Höhepunkt der gemeinsamen Arbeit sein. Zwar planten Blau und Wambacher nach den ersten Ergebnissen mit Zertrümmerungssternen noch weitere Experimente, bei denen sie die Photoplatten mittels eines Ballons der Höhenstrahlung aussetzen wollten und hatten dafür auch schon - durch Vermittlung von Stefan Meyer - eine Subvention der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften* gesichert.¹⁷¹ Die Annexion Österreichs im März 1938 machte jedoch alle diese Pläne – zumindest für Blau - zunichte. Marietta Blau, die Jüdin war, musste emigrieren, während Hertha Wambacher, die seit 1933 illegale Nationalsozialistin war, in Österreich blieb und sich die bis dahin geleistete gemeinsame Arbeit zunutze machen konnte. Wambacher setzte die mit Blau begonnenen Untersuchungen gemeinsam mit Georg Stetter¹⁷² und einem seiner Dissertanten fort. Wambacher konnte sich 1939 auch mit einer Arbeit über die „Kernzertrümmerung durch Höhenstrahlung in der photographischen Emulsion“¹⁷³ habilitieren. In den Veröffentlichungen über diese Arbeiten wird Marietta Blau als Mitarbeiterin und Wegbereiterin kaum oder gar nicht erwähnt. Auch in den Nachrufen auf Hertha Wambacher, die allerdings von Personen verfasst wurden, die während des NS- Regimes mit ihr am Institut gearbeitet hatten, wird Wambacher laut Rosner und Strohmaier als vorrangige Urheberin der Entwicklung der photographischen Methode und der Entdeckung der Zertrümmerungssterne dargestellt.¹⁷⁴ Ein ehemaliger Labortechniker des Institutes, A. Schwella, beschrieb die Rollenverteilung zwischen den beiden Frauen allerdings anders – seiner Aussage nach war es allgemein bekannt, dass Blau die Wissenschaftlerin und Wambacher nur eine Hilfskraft gewesen sei.¹⁷⁵ Dieser Ansicht schließen sich auch Rosner und Strohmaier an – ihrer Ansicht nach hatte Blau stets die Führungsrolle innegehabt, während Wambacher als Schülerin betrachtet wird, die alleine niemals zu solchen wissenschaftlichen Ergebnissen gekommen wäre.¹⁷⁶

¹⁷¹ Rosner und Strohmaier, S.39

¹⁷² Georg Stetter (1895-1988), Promotion 1922, ab 1925 Assistent am II. Physikalischen Institut; nach eigenen Angaben seit 1933 Mitglied der NSDAP (offiziell gilt als Beitrittsjahr 1937; ein Bericht des II. Physikalischen Institutes und des Institutes für Neutronenforschung vom 27. Juni 1945 gibt das Jahr 1938 an); 1939 o. Prof. und Vorstand des II. Physikalischen Instituts. Quelle: REITER Wolfgang L: Die Vertreibung der jüdischen Intelligenz: Verdopplung eines Verlustes – 1938/1945. In: Internationale Mathematische Nachrichten Nr.187 (2001) S.1-20

¹⁷³ Rosner und Strohmaier, S.51

¹⁷⁴ Vgl. STETTER Georg unter: Personal- und Hochschulnachrichten. In: Österreichische Chemiker-Zeitung 51, 234 (1950) und ORTNER Georg: In Memoriam Hertha Wambacher. In: Natur und Technik 4, 142 (1950) zitiert nach Rosner und Strohmaier, S.86 f.

¹⁷⁵ HALPERN Leopold: Marietta Blau: Discoverer of the Cosmic Ray 'Stars'. In: RAYNER- CANHAM Marelene F. and Geoffrey W. (Hrsg.): A Devotion To Their Science. Pioneer Women of Radioactivity. Montreal – Kingston - London 1997, 196-204. S.198 ff.

¹⁷⁶ Rosner und Strohmaier, S.57

Laut Maria Rentetzi soll auch Georg Stetter das Verhältnis zwischen den beiden Frauen beeinträchtigt haben. Stetter, der ein Verhältnis mit Wambacher gehabt haben soll, interessierte sich ab 1936 intensiv für die Arbeiten von Blau und Wambacher und mischte sich teilweise wohl auch ein. Als die beiden Frauen 1937 die Zertrümmerungssterne entdeckten und dabei waren, darüber zu publizieren, soll Stetter zu Blau gegangen sein und verlangt haben, dass sie die Reihenfolge der Namen bei der Publikation ändere, da Wambacher schließlich als erste einen Zertrümmerungsstern gesehen hatte. Blau wies das zurück, und auch Hertha Wambacher selbst merkte wohl, dass Stetter damit zu weit gegangen war, allerdings war sie emotional zu abhängig von ihm, um dagegen aufzutreten. Nach dieser Episode soll Blau daran gedacht haben, die begonnenen Forschungen ganz aufzugeben und das Institut für eine Weile zu verlassen. Die Annexion Österreichs und die damit notwendig gewordene Emigration Blaus nahmen ihr diese Entscheidung quasi ab.¹⁷⁷

4.3 Die Atomzertrümmerungsgruppe

Während es am Radiuminstitut viele kleine Arbeitsgemeinschaften gab, entstand zwischen 1910 und 1938 nur eine richtige Arbeitsgruppe. Diese bildete sich um den Ozeanographen und Physiker Hans Pettersson.

Hans Pettersson wurde am 26.08.1888 in Forshälla auf Bohuslän in Schweden als Sohn des Chemieprofessors und Begründer der Ozeanographie Otto Pettersson und seiner Frau Agnes geboren. Nach der Matura 1906 studierte Pettersson Physik an der Universität Uppsala und verbrachte 1911-12 ein Jahr bei Sir William Ramsay in London, der sich mit Radium und dessen Zerfallsprozessen befasste. 1914 wurde Pettersson promoviert, und bald darauf Dozent für Ozeanographie an der Hochschule von Göteborg.¹⁷⁸

Pettersson begann, sich für die Radioaktivität von Tiefseesedimenten zu interessieren. Bereits in London hatte er das Angebot erhalten, Sedimentproben der Challenger-Expedition¹⁷⁹ auf ihren Radiumgehalt zu untersuchen, dieses jedoch ausgeschlagen. 1922 erhielt er erneut das Angebot, Tiefseeproben zu untersuchen, diesmal von Prinz Albert I. von Monaco. Pettersson nahm an und musste bald erkennen, dass für diese Untersuchung ein gut ausgerüstetes und erfahrenes Laboratorium von Nöten war. In Betracht kamen die Radiuminstitute in Paris und

¹⁷⁷ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.6, S.26 ff.

¹⁷⁸ KARLIK Berta: Hans Pettersson. In: Almanach der ÖAW, 120. Jg., Wien 1971, S.303-317. S.303 ff.

¹⁷⁹ Die Challenger-Expedition war eine britische Forschungsreise, die von der Korvette HMS Challenger unternommen wurde und die wichtige Aufschlüsse über die Beschaffenheit des Meeresbodens und der Lage von Inseln gegeben hat. <http://de.wikipedia.org/wiki/Challenger-Expedition>. Datum der Einsicht: 29.09.2008

Wien. Die Wahl fiel auf Wien. Durch das Vorhandensein einer sehr großen Radiummenge kam Pettersson auf die Idee, am Wiener Radiuminstitut Forschungen zur künstlichen Umwandlung von Elementen durchzuführen.¹⁸⁰ Mithilfe von starken radioaktiven Präparaten sollte der Zerfall von Radioelementen beeinflusst werden.¹⁸¹ Gemeinsam mit mehreren Wissenschaftlern am Institut nahm Pettersson die Untersuchungen auf und bildete so langsam eine Gruppe um sich, die als „Atomzertrümmerungsgruppe“ (AZG) bezeichnet wurde. So kam es, dass Hans Pettersson, der weiterhin in Schweden arbeitete, zwischen 1922 und 1936 einmal im Jahr an das Radiuminstitut nach Wien kam, um dort gemeinsam mit den Wissenschaftlern zu forschen.

Hans Petterssons Anwesenheit war v.a. in finanzieller Hinsicht für das Radiuminstitut von Vorteil: er organisierte immer wieder Subventionen der Rockefeller-Stiftung (er selbst finanzierte seine Aufenthalte in Wien durch ein Stipendium der Rockefeller-Stiftung), der Nobelstiftung und anderen schwedischen Fonds, mit denen in erster Linie Geräte und Material für die Forschungen finanziert wurden, aber z.T. auch freie Mitarbeiter bezahlt wurden. Diese Unterstützung konnte das Radiuminstitut, um das es nach dem 1. Weltkrieg finanziell schlecht bestellt war, sehr gut gebrauchen.

Durch seine offene, freundliche, engagierte und auch mitreißende Art vermochte er es, die Forscher am Institut für seine Sache zu begeistern. Das Radiuminstitut und seine Mitarbeiter lagen Pettersson sehr am Herzen und er setzte sich immer wieder leidenschaftlich für sie ein. Er schloss am Institut Freundschaften, von denen manche über die Zeit am Radiuminstitut hinaus anhielten. Wie die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Pettersson sich gestaltete, beschreibt Berta Karlik in ihrem Nachruf auf Pettersson:

Hans Petterssons dynamische Persönlichkeit, seine hervorragende wissenschaftliche Begabung, seine – durch Altersunterschied und Auslandsaufenthalte bedingte – überlegene experimentelle Erfahrung, gaben ihm eine führende Rolle. Sein Geist ehrlicher Zusammenarbeit, der nur auf die Sache ausgerichtet war und keinen persönlichen Ehrgeiz kannte, was mitreißend und schuf aus dieser Gruppe junger Forscher eine echte Gemeinschaft.¹⁸²

Nicht zuletzt änderte sich durch Pettersson auch die Forscherkultur am Institut: Maria Rentetzi schreibt, dass Hans Pettersson eine neue Art des Experimentierens am Radiuminstitut initiiert hat.¹⁸³ Vor den Versuchen der AZG hatte es nur kleine Arbeitsgemeinschaften gegeben - jetzt arbeiteten neun spezialisierte Forscher an einem Projekt. Es waren dies zwischen 1923 und 1927 in erster Linie Gerhard Kirsch, Elisabeth

¹⁸⁰ Karlik, Hans Pettersson, S.305 f.

¹⁸¹ Przibram, 1920 bis 1938, S.29

¹⁸² Karlik, Hans Pettersson, S. 307

¹⁸³ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.4, S.22

Kara-Michailova, E.A.W. Schmidt, Georg Ortner, Georg Stetter, Marietta Blau, Elisabeth Rona, Berta Karlik und Josef Schintlmeister. Außerdem beteiligten sich auch immer wieder Dissertanten direkt oder indirekt an den Forschungen, indem sie ihre Dissertationen über Themen verfassten, die mit der Atomzertrümmerung zusammenhingen.¹⁸⁴

Unter den erwähnten Wissenschaftlern befanden sich mehrere des II. Physikalischen Institutes (z.B. Gerhard Kirsch, Georg Stetter und E.A.W. Schmidt). Durch die Versuche über Atomzertrümmerung entstand eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Radiuminstitut und dem II. Physikalischen Institut. Das geschah unter anderem auch deshalb, weil das Physikalische Institut lt. Maria Rentetzi besser mit Geräten ausgerüstet war, als das Radiuminstitut, und unkontaminierte Räume besaß.¹⁸⁵

Die Forschungen der Atomzertrümmerungsgruppe befassten sich, wie schon erwähnt, mit der künstlichen Umwandlung von Elementen. Dabei wurden verschiedene leichte Elemente wie z.B. Lithium oder Aluminium mit α -Teilchen beschossen um sie zu spalten. Diese Versuche bildeten den Beginn der modernen Kernphysik; das bedeutet, die Wissenschaftler der Wiener Atomzertrümmerungsgruppe waren an einer Pionierarbeit beteiligt. Untersuchungen zur Atomzertrümmerung führte seit 1919 Sir Ernest Rutherford in Cambridge durch. Die Gruppe am Wiener Radiuminstitut war die erste, die sich außerhalb von Cambridge mit diesem neuen Gebiet befasste.

Im Herbst 1922 begann Hans Pettersson mit Gerhard Kirsch¹⁸⁶ zusammen eine Untersuchung „Über die Atomzertrümmerung durch α -Partikeln“¹⁸⁷ durchzuführen. Die Ergebnisse wurden in *Nature* veröffentlicht¹⁸⁸. Kirsch war ein Schüler Meyers¹⁸⁹ und hatte sich bereits vor Petterssons Ankunft mit dem Zerfall von Atomen befasst.¹⁹⁰ Laut Elisabeth Rona war es

¹⁸⁴ z.B. die Dissertation von Adelina Deseyve: Zur Kenntnis der durch α -Strahlen in Leichtelementen ausgelösten sekundären Korpusstrahlung. Rigorosenakt PN 10.688, Universitätsarchiv Wien

¹⁸⁵ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.2, S.18

¹⁸⁶ Gerhard Kirsch wurde 1890 in Wien geboren. Nach einem Chemie- und Physikstudium an der Universität Wien wurde er 1921 Assistent am II. Physikalischen Institut. 1925 erhielt er die Dozentur, 1932 wurde er zum tit. a. o. Prof.. Gemeinsam mit Hans Pettersson arbeitete er ab 1922 über Atomzertrümmerung; ab 1928 befasste es sich dann vor allem mit Arbeiten im Grenzgebiet Geologie-Radioaktivität. Kirsch war bereits 1933 der damals verbotenen NSDAP beigetreten, was ihm nach 1938 behilflich gewesen sein dürfte – er wurde Leiter des III. Physikalischen Instituts und 1941 Vorstand des I. Physikalischen Instituts. 1945 wurde er dann jedoch aufgrund der frühen Mitgliedschaft entlassen und 1947 in den Ruhestand versetzt. Er starb 1956 in Bischofshofen. Rosner und Strohmaier, S.136

¹⁸⁷ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.5, S.38

¹⁸⁸ KIRSCH Gerhard, PETTERSSON Hans: Long-range Particles from Radium-active Deposit. In: *Nature* 112 (1923), S.687

¹⁸⁹ STUEWER Roger H.: Artificial Disintegration and the Cambridge-Vienna Controversy. In: ACHINSTEIN Peter, HANNAWAY Owen (Hg.): Observation, Experiment and Hypothesis in Modern Physical Science. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1985. S.239-307. S.247

¹⁹⁰ Vgl. Brief von Gerhard Kirsch an Stefan Meyer vom 07.10.1920. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 15, Fiche- Nr. 236

Stefan Meyer, der die Zusammenarbeit von Kirsch mit Pettersson vorschlug.¹⁹¹ Gemeinsam veröffentlichten Pettersson und Kirsch zwischen 1922 und 1927 insgesamt sechs Arbeitsberichte in den MIR, sowie Artikel in den *Naturwissenschaften* und der *Zeitschrift für Physik*. Mit Gerhard Kirsch führte Pettersson die meisten Untersuchungen durch.

Wie schon erwähnt, war vermutlich bei den meisten Arbeiten, die mit der Atomzertrümmerung zu tun haben, Hans Pettersson der Initiator. Das trifft auch bei Gerhard Kirsch zu. Es gibt mehrere Briefe, in denen Pettersson Meyer berichtet, dass er Kirsch verschiedene Untersuchungen vorgeschlagen habe, bzw. er fragt Stefan Meyer, ob dies in Ordnung sei.¹⁹² Pettersson schlug Kirsch sogar ein Habilitationsthema vor, das der Arbeit über Atomzertrümmerung nicht im Wege stehen sollte:

Ich habe Dr. Kirsch vorgeschlagen dass er als Dissertation eine Untersuchung über das Spektrum der Radiumemanation machen soll. (...) Da Dr. Kirsch schon Übung gehabt hat mit dem Quarzspektrograf und mit Ausmessungen von Wellenlängen, wird wohl dieses Thema ihm ein Minimum von Arbeit kosten, so dass er bald frei sein wird für weitere Zusammenarbeit über Atomzertrümmerung. Abgesehen davon erscheint mir dieses Thema günstiger für eine von ihm selbst zu veröffentlichende Untersuchung und gibt ihm Kompetenz auf einem Gebiet wo er sich bisher nicht betätigt hat.¹⁹³

Es gibt aber auch einen Brief, in dem erwähnt wird, dass Kirsch Pettersson ein Thema vorschlug:

Ich hoffe, dass Dr. Kirsch bis dann ziemlich weit gekommen sein wird mit seiner Habilitationsarbeit. Er scheint sich jetzt mehr für die Zertrümmerung von Sauerstoff zu interessieren als für das Em- Spektrum und hat mir vorgeschlagen, dass er über dieses Thema, ich dagegen über das Kohlenstoff parallele Untersuchungen separat veröffentlichen sollen.¹⁹⁴

Als nächstes befasste sich Pettersson mit der Untersuchung und Überprüfung der verwendeten Messmethode, der Szintillationsmethode. Für diese Untersuchung benötigte er jemanden, der mit Lumineszenz und Szintillation vertraut war. Die Wahl fiel auf Elisabeth Kara-Michailova, die zuvor mit Karl Przibram über Lumineszenz gearbeitet hatte und daher mit der Messung von Lumineszenz vertraut war.¹⁹⁵ Gemeinsam untersuchten Pettersson und sie „die relative Helligkeit von Szintillationen“ und berichteten darüber in den MIR¹⁹⁶, sowie in *Nature*¹⁹⁷ und

¹⁹¹ Rona, How it came about, S.19

¹⁹² „Ich habe Dr. Kirsch einen Versuch vorgeschlagen, den ich wohl als ein Experimentum crucis betreffs den Rogers- und Bate'schen 9,3 cm Partikeln bezeichnen wage.“ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 08.08.1924. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 279

¹⁹³ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 10.09.1923. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 279. Pettersson spricht hier fälschlicherweise von einer Dissertation, die hatte Gerhard Kirsch jedoch schon 1920 verfasst., vgl. Mitteilung Nr.127 in der Bibliographie der Mitteilungen der Radium-Kommission und der Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung. Archivbehelf des Archivs der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2005

¹⁹⁴ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 21.03.1924. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 279

¹⁹⁵ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.5 S.13

¹⁹⁶ Bischof S.122

in *Die Naturwissenschaften*¹⁹⁸. Hans Pettersson hatte die Untersuchungen angeregt und vielleicht geleitet, Elisabeth Kara-Michailova dürfte jedoch bei allen Untersuchungen den größeren Teil der Arbeit übernommen haben. So stellte sie z.B. für ihre Untersuchungen selbstständig zwei Teams von Beobachtern zusammen, welche die Szintillationen zählen sollten:

During the preparation and the performance of her experiments, Kara-Michailova acted as the experienced and mature researcher on scintillation counters, having total control over her instruments.¹⁹⁹

Kara-Michailova und Pettersson stellten durch ihre Versuche fest, dass es möglich war, α - von H-Partikeln anhand der Helligkeit von Lichtblitzen zu unterscheiden. Dieses Ergebnis führte bald darauf zu einer Kontroverse mit Cambridge, auf die ich später noch genauer eingehen werde.

Nach dem gemeinsamen Projekt befasste sich Elisabeth Kara-Michailova weiterhin alleine mit der Untersuchung und Verbesserung der Szintillationsmethode und trug so zum Fortkommen der AZG bei. Auch alleine veröffentlichte sie Ergebnisse nicht nur in den MIR, sondern auch in der *Physikalischen Zeitschrift*.²⁰⁰

Da die Szintillationsmethode als Messmethode für den Nachweis von Atomzertrümmerung doch nicht ganz optimal war, wandte sich Hans Pettersson 1924 an Marietta Blau:

Er forderte mich auf, mitzuarbeiten, und schlug mir vor, zu untersuchen, ob nicht photographische Emulsionen zum Nachweis von Atomzertrümmerungsprozessen verwendet werden könnten. Es gab damals außer der Szintillationsmethode keine andere Methode, empfindlich genug, um Einzelteilchen nachweisen zu können.²⁰¹

Marietta Blau führte die Untersuchungen mit der photographischen Methode im Alleingang durch und schaffte es schließlich 1926, Bahnsuren von Protonen auf Photoplatten nachzuweisen.²⁰² 1927 konnte sie mithilfe der photographischen Methode die Zertrümmerung von Aluminium nachweisen. Die photographische Methode erwies sich letztendlich als Nachweismethode für Atomzertrümmerung als nicht sehr geeignet, Marietta Blau hatte jedoch erste Erfolge auf ihrem neuen Spezialgebiet, zu dem sie Pettersson angeregt hatte, erzielt.

¹⁹⁷ KARA-MICHAILOVA Elisabeth, PETERSSON Hans: The Brightness of Scintillation from H- particles and from α - particles. In: *Nature* 113 (1924), S.715-716

¹⁹⁸ Bischof, S.121

¹⁹⁹ Rentetzi, *Trafficking Materials*, Kap.5, S.22

²⁰⁰ Bischof S.122

²⁰¹ Blau, Bericht über die Entdeckung der durch kosmische Strahlung erzeugten „Sterne“, S.53

²⁰² ebenda, S.53

Durch die oben erwähnten Versuchsergebnisse von Kara-Michailova und Pettersson kamen die beiden Gruppen in Wien und Cambridge zu deutlich unterschiedlichen Ergebnissen. Während man in Wien 15 spaltbare Elemente gefunden haben wollte, waren es in Cambridge nur sieben. Es entwickelte sich zwischen 1922 und 1927 eine richtiggehende Kontroverse, die *Cambridge-Wien-Kontroverse*²⁰³, die im Dezember 1927 durch den Besuch von James Chadwick am Wiener Radiuminstitut ihren Höhe- und Endpunkt fand. Die im Folgenden beschriebene Episode zeigt deutlich, dass der lockere, freundschaftliche Umgang zwischen den Personen am Radiuminstitut und auch der Umgang mit Frauen für die damalige Zeit nicht unbedingt selbstverständlich war.

Der Hauptdiskussionspunkt zwischen den beiden Gruppen war, ob man α - von H-Partikeln anhand von unterschiedlich starken Lichtblitzen unterscheiden kann. Nach einem Besuch Petterssons in Cambridge im Mai 1927 vereinbarte man einen Besuch Chadwicks im Dezember desselben Jahres, bei dem dieser die Vorgangsweise der Wiener genauer unter die Lupe nehmen wollte, um so festzustellen, ob methodisch keine Fehler gemacht wurden, und um herauszufinden, welche Gruppe die richtigen Ergebnisse erzielt hatte.²⁰⁴

Chadwick kam am 7. Dezember 1927 nach Wien und nahm sofort eine Arbeit auf.²⁰⁵ Er kam bald zu dem Schluss, dass der Fehler bei den Zählern lag, die meinten, α - von H-Partikeln durch unterschiedliche Helligkeit unterscheiden zu können, was die Wiener laut Chadwick auch vehement verteidigten. Rentetzi schreibt, dass es Elisabeth Kara-Michailova gewesen sein muss, die ihre Versuchsergebnisse verteidigte, da sie zuvor mit Pettersson darüber gearbeitet hatte und beide zu dem Schluss gekommen waren, dass eine Unterscheidung möglich war.²⁰⁶

Nach einer hitzigen Diskussion verlangte Chadwick, den Versuchsaufbau und die Durchführung selbst zu übernehmen, was Pettersson, der sich in seiner Autorität untergraben sah, strikt verweigerte. So nützte Chadwick einige Tage später die Abwesenheit Petterssons und führte mit anwesenden Wissenschaftern und Studenten das Experiment erneut durch. Dabei behandelte er, laut Rentetzi, das Personal wie unerfahrene Studenten und präsentierte sich als autoritärer Leiter des Versuchs, etwas, dass die Wiener Wissenschaftler von der Zusammenarbeit mit Pettersson keineswegs gewohnt waren.²⁰⁷ Rona schrieb später über Chadwicks Besuch und sein Verhalten:

²⁰³ zur Cambridge-Wien-Kontroverse: Stuewer, *Artificial Disintegration*, S.239-307

²⁰⁴ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 16.05.1927. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 279

²⁰⁵ Stuewer, S.284

²⁰⁶ Rentetzi, *Trafficking Materials*, Kap.5, S.23

²⁰⁷ ebenda, Kap.5, S.23 f.

The impression made on us by Chadwick in this short visit was not favourable. He seemed to us to be cold, unfriendly, and completely lacking in a sense of humour. Probably he was just uncomfortable in the role of judge as we were in that of the judged.²⁰⁸

Chadwick berichtete über den von ihm geleiteten Versuch: „Today I arranged that the girls should count and that I should determine the order of counts.(..)“²⁰⁹. Elisabeth Rona erinnert sich an die Situation folgendermaßen:

All of us sat in a dark room for half an hour to adapt the darkness. There was no conversation; the only noise was the rattling of Chadwick's keys. There was nothing in the situation to quiet our nerves or make us comfortable.²¹⁰

Bei den „Mädchen“ handelte es sich um Elisabeth Kara-Michailova, Marietta Blau und Elisabeth Rona, alle drei erfahrene Wissenschaftlerinnen, die im Rahmen der AZG schon alleine oder in Zusammenarbeit verschiedene Versuche durchgeführt hatten. Rentetzi ortet hier ein „gendering of skills“.

The counting of scintillations, so crucial for the early experiments on artificial disintegration, was treated as a highly skilled task of experimental observations when performed by Rutherford's male team in the Cavendish Laboratory. Chadwick considered the same task, performed in the Viennese setting by the female experimenters, to be disconnected from observation and its meaning to the experimental process. As he noticed, "Not one of the men does any counting. It is all done by three women." The immediate inference was that those women were mere counters. Nonetheless, as he described to Rutherford, he was the one who arranged that "the girls should count."²¹¹

In Chadwicks Augen hatten die Frauen nur die Aufgabe, zu zählen, und mit der Idee oder der Planung des Experiments nichts zu tun. Allerdings soll Hans Pettersson nicht ganz unschuldig daran gewesen sein, dass Chadwick zu dieser Ansicht kam. Pettersson selbst hatte erklärt, dass Männer bei Routinearbeiten schneller gelangweilt wären und dadurch weniger sehen würden, während Frauen mehr Ausdauer besäßen, die besseren Augen hätten und während des Zählens nicht an andere Sachen denken könnten.²¹² Rentetzi vermutet allerdings, dass es hierbei zu einem Missverständnis, das durch den völlig unterschiedlichen Humor der beiden Wissenschaftler bedingt war, gekommen sein könnte. Als Argument führt sie an, dass Pettersson 1926 über einen Mann, R.L. Hasche, ähnliches schrieb, was er über Frauen gesagt hatte: "Owing to his particularly good eyes, he seems to be especially qualified for that kind of work."²¹³

²⁰⁸ Rona, How it came about, S.20

²⁰⁹ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap. 5, S.24

²¹⁰ Rona, How it came about, S.20

²¹¹ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.5, S.24

²¹² Stuewer, S.287. Elisabeth Rona schrieb über die Auswahl der Zähler: "Students and staff members with good eyesight were chosen to count the scintillations". Rona, How it came about, S.20

²¹³ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.5, S.25

Wenn Pettersson wirklich der Ansicht war, dass Frauen für langweilige, repetitive Arbeiten besser geeignet waren als Männer, reduzierte er sie doch nicht darauf. Wie schon gezeigt, arbeiteten in seiner Arbeitsgruppe alle Wissenschaftlerinnen des Institutes selbstständig und/oder in Zusammenarbeit mit ihm oder jemand anderem, und sie führten genauso wie ihre männlichen Kollegen wissenschaftliche Untersuchungen durch und publizierten ihre Ergebnisse.

Chadwick kam schließlich zu dem Ergebnis, dass die unterschiedlichen Ergebnisse der beiden Gruppen durch einen Fehler des Wiener Teams bedingt waren. In Petterssons Gruppe wurden die Szintillationen eben von erfahrenen, bzw. involvierten Wissenschaftlerinnen gezählt, die das sahen, was sie erwarteten. In Cambridge wurde die Zählarbeit von Studenten vorgenommen, die in das Experiment selbst nicht involviert waren und die speziell dafür trainiert wurden. Außerdem wurden in Cambridge bessere Mikroskope verwendet, durch die die Szintillationen besser sichtbar waren.²¹⁴ Das Ergebnis der Cambridger Gruppe war also das Richtige gewesen. Bedingt durch die enge Freundschaft zwischen Stefan Meyer und Ernest Rutherford kam es jedoch zu keiner direkten Veröffentlichung über den Ausgang der Kontroverse.²¹⁵ Rutherford plädierte dafür, das Ende des Streites nicht in Fachzeitschriften breitzutreten, sondern im Privaten beizulegen: „There are so few workers in this difficult subject that we must try and pull together and settle our differences as far as possible by private correspondence rather than by controversies in the scientific journals, which in my experience do nothing but cause irritation (..)“²¹⁶

So bat Chadwick Meyer nur, die Wiener Versuche einzustellen und Chadwick fertigte einen Bericht über den Sachverhalt für Rutherford an. Durch diesen äußerst sensiblen Umgang mit dem Ausgang der Kontroverse war offensichtlich sogar manchen der direkt beteiligten Personen nicht ganz klar, wie sie geendet hatte. So schrieb Elisabeth Rona darüber später in ihrer Autobiographie: „As far as I know, the discrepancies between the two laboratories were never resolved.“²¹⁷

Trotz dieser Niederlage wurden die Untersuchungen der Atomzertrümmerungsgruppe auch in den folgenden Jahren fortgesetzt, allerdings beschränkte man sich dabei auf die Untersuchung und Verbesserung der verwendeten Messmethoden.²¹⁸ Berta Karlik befasste sich z.B. in ihrer

²¹⁴ Stuewer, S.269 ff.

²¹⁵ ebenda, S.288 f.

²¹⁶ Ernest Rutherford an Hans Pettersson am 09.01.1928. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 18, Fiche- Nr. 295

²¹⁷ Rona, How it came about, S.20

²¹⁸ Stuewer, S.291

Dissertation mit der Verbesserung der Szintillationsmethode und führte diese Untersuchungen im Anschluss mit Elisabeth Kara-Michailova fort. Marietta Blau befasste sich weiterhin mit der photographischen Methode, ab den 30er Jahren zusammen mit Hertha Wambacher.

Auch Elisabeth Rona beteiligte sich an den Arbeiten der Atomzertrümmerungsgruppe. Ihre Konzentration richtete sich auf die Herstellung von Poloniumpräparaten, die für die Untersuchungen der AZG ständig benötigt wurden. Die Spezialistin auf diesem Gebiet war Irene Joliot-Curie, die Tochter von Marie Curie, die in Paris am *Institute du Radium* arbeitete. Da man am Radiuminstitut sehr daran interessiert war, die Poloniumpräparate selbst herzustellen, organisierte Pettersson 1926 für Elisabeth Rona einen mehrwöchigen Aufenthalt am *Institute du Radium*, und sorgte für eine finanzielle Unterstützung aus Schweden für diese Reise.²¹⁹ Nach ihrer Rückkehr aus Paris war die Nachfrage nach Poloniumpräparaten durch ihre Mitarbeiter so groß, dass es Rona, sehr zu ihrem Bedauern, fast nicht mehr möglich war, eigene wissenschaftliche Untersuchungen durchzuführen.²²⁰ Ihr in Paris angeeignetes Fachwissen war so gefragt, dass Chadwick sie bei seinem Besuch 1927 sogar versuchte, abzuwerben:

The Cavendish Laboratory had no radiochemist. Before he left Vienna, Chadwick extended Rutherford's invitation to me to join the staff at Cavendish Laboratory. How challenging this invitation was! However, I decided to stay at the Radium Institute to prepare radiation sources for the needs of my colleagues' research and my own.²²¹

Elisabeth Rona führte keine Untersuchung gemeinsam mit Hans Pettersson durch. Wie das Beispiel Paris zeigt, hat Pettersson aber Rona zu Untersuchungen angeregt und sie dabei unterstützt.

Auch die Zusammenarbeit mit Ewald Schmidt dürfte durch Anregung Petterssons zustande gekommen sein. Gemeinsam befassten sich Schmidt und Rona zwischen 1926 und 1928 mit Polonium als Strahlungsquelle und der Herstellung von starken Poloniumpräparaten und veröffentlichten ihre Ergebnisse in den *MIR* und der *Zeitschrift für Physik*.²²²

Neben der Mitarbeit in der Atomzertrümmerungsgruppe ermöglichte Pettersson Rona auch die Forschung auf einem ganz anderen Gebiet – der Ozeanographie. Bei seinem Aufenthalt 1928 am Radiuminstitut brachte Pettersson Lehmproben aus dem Meer mit, die auf ihren Radiumgehalt untersucht werden sollten. Laut Elisabeth Rona bat Pettersson Stefan Meyer, ihm einen Mitarbeiter oder eine Mitarbeiterin zur Verfügung zu stellen, der/die die

²¹⁹ Rentetzi, *Trafficking Materials*, Kap.5, S.20

²²⁰ "When I returned to Vienna Radium Institute, the demand for polonium sources was high and this was not to my liking, because it took too much of my time." Rona, *How it came about*, S.29

²²¹ Rona, *How it came about*, S.22

²²² Bischof, S.166

Untersuchungen durchführen würde und die Wahl fiel auf Rona. Da, wie sie bald feststellte, das Radiuminstitut zu kontaminiert war, um kleinste Mengen Radium in den Proben festzustellen, verlegte Pettersson die Untersuchungen auf seine Insel Bornö in Schweden, auf der sich eine Forschungsstation mit der nötigen Ausrüstung befand.²²³ Bornö wurde in den 30er Jahren für Elisabeth Rona, sowie für Marietta Blau und Berta Karlik zu einem gern besuchten Forschungs- und auch Urlaubsort.²²⁴

Die von Hans Pettersson initiierte Forschung über Atomzertrümmerung führte zu einer neuen Arbeitsweise am Radiuminstitut. Hatten zuvor nur Arbeitsgemeinschaften aus zwei bis drei Wissenschaftlern bestanden, befassten sich jetzt neun Wissenschaftler, sowie etliche Studenten mit dem neuen Gebiet:

Our particular kind of work requires the close and continued collaboration of at least half a dozen highly specialized workers: one for preparing and calibrating the screens and the absorption foils used in scintillation counts; one for preparing the disintegration apparatus itself, the substances which are to be investigated in it and the gas with which it is filled; one for working the mass spectrograph and its auxiliary instruments; and one specialist on photography . . . Finally, several of the persons mentioned must act as counters in scintillation observations when the ordinary disintegration apparatus or the mass spectrographs are used.²²⁵

Es bildete sich eine Arbeitsgruppe, an der sowohl Männer als auch Frauen beteiligt waren. Hans Pettersson beschränkte sich als Leiter darauf, Anregungen und Vorschläge zu machen und arbeitete selbst an verschiedenen Projekten mit. Die Wissenschaftler hatten also viel Freiheit bei ihrer Arbeit und konnten sich und ihre Ideen einbringen. Jedes Mitglied der Atomzertrümmerungsgruppe war stets über die Arbeit der anderen informiert und wurde darin mit einbezogen. So wurden z.B. die zu veröffentlichenden Artikel über die Versuchsergebnisse stets von allen Wissenschaftlern gelesen und Kritik darüber ausgetauscht.²²⁶

Frauen führten ebenso wie Männer selbstständig Experimente durch und leiteten andere bei ihrer Arbeit an (z.B. Elisabeth Kara-Michailova, die zwei Gruppen von Studenten zusammenstellte, um Szintillationen zu zählen). Pettersson bezog von Anfang an die weiblichen Wissenschaftlerinnen am Institut ebenso in seine Projekte mit ein und regte Frauen gleichermaßen zu komplizierten, anspruchsvollen Untersuchungen an, wie die männlichen

²²³ Rona, How it came about, S.61

²²⁴ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.6, S.7.

²²⁵ Pettersson, Bericht an das *International Education Board*, Part II, Box 56/923, RAC. Zitiert nach: Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.5, S.35

²²⁶ ebenda, Kap.5, S.36

Kollegen: “By indescribable tenacity, she [Blau] has succeeded at an almost hopeless job I suggested to her two years ago.”²²⁷

Nach seiner Zeit am Radiuminstitut drückte Pettersson in einem Brief an Stefan Meyer einmal seine Achtung vor den Wissenschaftlerinnen am Radiuminstitut wie folgt aus:

Ich finde überhaupt die Konstellation von hervorragend tüchtigen Frauen in Ihrem und in den damit zusammenarbeitenden Instituten ganz selten. Ich glaube kaum einmal im Institut du Radium gab es, wenn man von den beiden Curies absieht, eine solche Sammlung.²²⁸

4.4 Dissertationsbetreuung

Am Radiuminstitut hielten sich von Beginn an neben den dort arbeitenden Wissenschaftlern auch Studenten auf, die dort ihre Dissertation verfassten. Dazu benutzten sie einerseits die Geräte und Materialien des Institutes, andererseits wurden sie von unterschiedlichen Wissenschaftlern am Institut bei ihrer Arbeit betreut. Welcher Wissenschaftler welche Dissertationen betreute und wie die Betreuung aussah, soll in diesem Kapitel erörtert werden.

Stefan Meyer war ab 1920 offizieller Vorstand des Institutes und betreute ab diesem Jahr vermutlich wenige bis gar keine Dissertationen mehr, da er ganz mit der Organisation des Institutes beschäftigt war. Ab den 1920er Jahren gibt es auch nur noch wenige Arbeitsberichte in den MIR von Meyer, was darauf hindeutet, dass er auch seine eigene forschersische Tätigkeit einschränkte.²²⁹ Ob er vor 1920 Dissertationen betreute, ist mir nicht bekannt, doch laut Maria Rentetzi gibt es nach 1920 zumindest eine Dissertation, die Meyer selbst betreut haben soll – die von Maria Renata Deinlein²³⁰. Außerdem war Stefan Meyer ab 1920 bei fast allen Dissertationen der von mir ausgehobenen Studentinnen der Erstbegutachter, das heißt, er ließ die Arbeiten zwar von jemand anderem betreuen, verfasste aber die Gutachten darüber. Der Grund dafür liegt darin, dass die Frauen, die Dissertationen betreuten, keine Lehrbefugnis hatten, bzw. nicht habilitiert waren. Das bedeutet, dass es bei der Dissertationsbetreuung am Radiuminstitut eine eindeutige Arbeitsteilung gab, die allerdings durch die von der Universität vorgegebenen Strukturen (nur habilitierte Personen dürfen Dissertationen bewerten) bedingt war.

²²⁷ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.5, S.19

²²⁸ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 13.01.1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, K.17-18, Fiche-Nr.285

²²⁹ Zwischen 1910 und 1920 erschienen 21 Berichte von oder mit ihm in den MIR, zwischen 1920 und 1938 waren es nur mehr 19.

²³⁰ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.6, S.18 f.

Stefan Meyer hatte zwar wenig Zeit, um Dissertationen zu betreuen, setzte sich jedoch anderweitig für die Dissertanten am Institut ein. So verfasste er z.B. für die Dissertation von Hertha Pertz, „Über die Radioaktivität von Quellwässern“ zwei Ankündigungsschreiben, eines davon an die Kurdirektion von Baden, in denen er darum bittet, die Studentin bei ihren Untersuchungen zu unterstützen:

Fräulein Hertha Pertz ist mit einer wissenschaftlichen Untersuchung über den Radiumemanationsgehalt und über den Radiumgehalt der Wiener Wässer beschäftigt, die von allgemeiner Bedeutung zu werden verspricht. Es wird gebeten sie bei ihren Untersuchungen durch Ermächtigung zur Entnahme von Wasserproben nach Tunlichkeit zu fördern.²³¹

Stefan Meyer, der als Leiter des Radiuminstitutes Verbindung zu vielen Personen, Wissenschaftern, Institutionen und zur Industrie hatte, stellte dieses Netzwerk auch den Studenten zur Verfügung und setzte sich für sie ein.

Außer Stefan Meyer betreuten vermutlich die meisten Wissenschaftler, die dauerhaft am Institut arbeiteten, im Laufe der Zeit eine oder mehrere Dissertationen. Das trifft auch auf Marietta Blau, Elisabeth Kara-Michailova, Elisabeth Rona und Berta Karlik zu. Diese Wissenschaftlerinnen hatten sowohl weibliche, als auch männliche Dissertanten, die sie betreuten, die weiblichen überwiegen allerdings.

Welche Dissertation von wem betreut wurde, hing ganz allein vom Thema der Arbeit ab. Karl Przibram, der ein Spezialist auf dem Gebiet der Lumineszenz und Fluoreszenz war, betreute z.B. alle Dissertationen, die sich damit auseinander setzten. Das war z.B. die Abschlussarbeit von Elisabeth Kara-Michailova, sowie die von Luisa Gröger²³², Gertrud Wild²³³, Madgalene Habermfeld²³⁴, Elfriede Eysank²³⁵, Berta Zekert²³⁶ und Irmberta Leitner²³⁷. Bei allen Dissertationen – bis auf die von Luisa Gröger – war statt Stefan Meyer Karl Przibram der Erstbegutachter.²³⁸

²³¹ Schreiben von Stefan Meyer vom 18.02.1936. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche-Nr. 16

²³² GRÖGER Luisa: Verfärbungs- und Lumineszenzerscheinungen des Becquerelstrahlen vorbehandelten Doppelspates. Vgl. Rigorosenblatt PN 9470, Universitätsarchiv Wien

²³³ WILD Gertrud: Spektralanalytische Untersuchungen von Fluoriten. Vgl. Rigorosenblatt PN 13.702, Universitätsarchiv Wien

²³⁴ HABERFELD Magdalene: Über die Verfärbung und Entfärbung gepreßter Steinsalzkrystalle. Vgl. Rigorosenblatt PN 11.725, Universitätsarchiv Wien

²³⁵ EYSANK Elfriede: Zur Verfärbung der Fluorite und des Steinsalzes. Vgl. Rigorosenblatt PN 13.284, Universitätsarchiv Wien

²³⁶ ZEKERT Berta: Zur Verfärbung des Steinsalzes und des Kunits durch Becquerelstrahlen. Vgl. Rigorosenblatt PN 9.618, Universitätsarchiv Wien

²³⁷ LEITNER Irmberta: Über die Quantenausbeute bei der Verfärbung von Steinsalz durch Röntgen-, γ - und β -Strahlen. Vgl. Rigorosenblatt PN 13.273, Universitätsarchiv Wien

²³⁸ Vgl. entsprechende Rigorosenblätter

Wie die Dissertationsbetreuung durch Karl Przibram aussah, und ob er z.B. den Studenten/innen Themen vorschlug, ist mir nicht bekannt. Bei den Frauen, die Dissertationen betreuten, konnte ich allerdings Hinweise darauf finden, dass sie entweder den Dissertanten/innen selbst Themen vorschlugen oder sich durch Stefan Meyer Studenten vermitteln ließen, bzw. die Studenten wurden vermutlich auch durch Stefan Meyer zugeteilt. So berichtet Stefan Meyer in eine Empfehlungsschreiben für Elisabeth Rona über deren Dissertationsbetreuungs-Tätigkeiten: „(..)anregend und zielbewusst hat sie außer ihren eigenen Untersuchungen auch eine Reihe von Dissertationen teils veranlasst, teils geleitet.“²³⁹

Elisabeth Rona betreute die Dissertationen von Elfriede Adler²⁴⁰, Elisabeth Neuninger²⁴¹, Margarethe Hoffer²⁴², Herta Scheichenberger²⁴³ und Hertha Pertz²⁴⁴.²⁴⁵ Mit einigen dieser Studentinnen führte sie im Anschluss an deren Dissertation weitere Untersuchungen durch.

Im Herbst 1936 betreute Rona gleichzeitig Elfriede Adler, Hertha Pertz und Elisabeth Neuninger.²⁴⁶ Elisabeth Neuninger hatte von WS1928/29 bis SS1931/32 studiert, ihre Dissertation dürfte sie aber erst zwischen 1935 und 1937 verfasst haben, denn in diesem Zeitraum scheint sie in der internen Mitarbeiterliste des Radiuminstitutes auf²⁴⁷. In ihrer Dissertation befasste sie sich mit der „Bildung künstlich aktiver Atomkerne durch Neutronen bei Thorium, Thulium und einigen anderen seltenen Erden“²⁴⁸. Elisabeth Rona hatte 1935 gemeinsam mit Elisabeth Kara-Michailova und Ernst Föyn Untersuchungen über die künstliche Umwandlung von Thorium durchgeführt²⁴⁹ und anschließend entweder vielleicht Elisabeth Neuninger selbst das Dissertationsthema vorgeschlagen, oder bei Stefan Meyer angefragt, ob er eine/n Student/in wisse, die sich für das Thema interessiert. Elisabeth Rona betreute nicht nur Neuningers Arbeit, sondern führte mit ihr gemeinsam die Untersuchungen

²³⁹ Empfehlungsschreiben von Stefan Meyer für Elisabeth Rona vom 21.03.1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 18, Fiche-Nr. 292

²⁴⁰ ADLER Elfriede: Zur Zersetzungsgeschwindigkeit des Poloniumhydrides. Vgl. Rigorosenblatt PN 14.324, Universitätsarchiv Wien

²⁴¹ NEUNINGER Elisabeth: Über die Bildung künstlich aktiver Atomkerne durch Neutronen bei Thorium, Thulium und einigen anderen seltenen Erden. Vgl. Rigorosenblatt PN 13.469, Universitätsarchiv Wien

²⁴² HOFFER Margarete: Studien über Polonium. Vgl. Rigorosenblatt PN 12.657, Universitätsarchiv Wien

²⁴³ SCHEICHENBERGER Herta: Künstliche Aktivität nach Bestrahlung von Thorium, Europium, Rubidium und Cäsium mit Neutronen. Vgl. Rigorosenblatt PN 13.743, Universitätsarchiv Wien

²⁴⁴ PERTZ Hertha: Über die Radioaktivität von Quellwässern. Vgl. Rigorosenblatt PN 14.064, Universitätsarchiv Wien

²⁴⁵ Bischof, S.170 ff.

²⁴⁶ Vgl. Brief von Elisabeth Rona an Stefan Meyer vom 22.09.1936. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 18, Fiche-Nr. 292

²⁴⁷ Von WS 1935/36 bis SS 1937 scheint Elisabeth Neuninger in der Liste auf. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche-Nr.12

²⁴⁸ Vgl. Rigorosenblatt PN 13.469, Universitätsarchiv Wien

²⁴⁹ Bischof, S.172

der Dissertation weiter, worüber sie gemeinsam dann in den MIR²⁵⁰ und sogar in *Die Naturwissenschaften*²⁵¹ berichteten.

Die Mitarbeit von Neuninger dürfte für Elisabeth Rona eine große Hilfe gewesen sein, denn als im Herbst 1936 absehbar wurde, dass Neuninger ihr Studium abschließen würde, bat Rona Stefan Meyer um Zuteilung eines neuen Dissertanten oder einer Dissertantin:

Frl. Neuninger möchte gerne im Oktober abschließen, ich möchte Herrn Professor sehr bitten mir Ihre Meinung hierüber mitzuteilen. – Sie hat bei der Halbwertszeitbestimmung der bestrahlten Seltenen Erden und bei den Thoriumversuchen intensiv mitgearbeitet. Nachdem sie ihre Arbeit abgeschlossen hat, wird sie kaum Zeit haben im Institut weiter zu arbeiten, da ich aber sehr gerne die Thoriumarbeit weiterführen und mich mit Problemen der künstlichen Aktivität weiter beschäftigen möchte, wäre ich sehr dankbar dafür, wenn ich eine geschickte neue Dissertantin, oder einen Dissertanten bekommen könnte, es wäre auch gut wenn jemand für Zählrohrmessungen da wäre, um mich, wenn ich gerade ver?te Arbeiten im Gange habe, vertreten zu können.²⁵²

Vermutlich war diese nächste Dissertantin, um die Rona in dem Brief gebeten hatte, Herta Scheichenberger, die sich in ihrer Dissertation mit der „Künstliche(n) Aktivität nach Bestrahlung von Thorium, Europium, Rubidium und Cäsium mit Neutronen“²⁵³ befasste und dabei von Elisabeth Rona betreut wurde. Sie veröffentlichten ebenfalls gemeinsam zwei Berichte über gemeinsame Untersuchungen der künstlichen Aktivität von Thorium, sowie von Cäsium.²⁵⁴ Elisabeth Rona nutzte also die Betreuung von Dissertationen auch zu ihrem eigenen Vorteil, indem sie die Dissertant/innen Arbeiten ausführen ließ, die für ihre eigenen wissenschaftlichen Arbeiten von Nutzen und Interesse waren.

Auch Marietta Blau, die im Laufe der Jahre immer wieder Dissertationen betreute, nutzte die Arbeit der Studenten für ihre eigenen Untersuchungen. Da Blaus Spezialgebiet die photographische Methode war, kann man davon ausgehen, dass sie Dissertationen, die sich mit diesem Thema befassten, betreute. Mit Sicherheit zählten Elvira Steppan²⁵⁵, Johanna Lauda²⁵⁶, Johanna Riedl²⁵⁷, Otto Merhaut²⁵⁸, Stefanie Zila²⁵⁹ und Hertha Wambacher zu Blaus Dissertanten.²⁶⁰

²⁵⁰ Vgl. Bibliographie der wissenschaftlichen Beiträge von Elisabeth Rona, Bischof, S.178

²⁵¹ Bischof, S.172

²⁵² Brief von Elisabeth Rona an Stefan Meyer vom 22.09.1936, AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 18, Fiche-Nr. 292

²⁵³ Rigorosenblatt PN 13.743, Universitätsarchiv Wien

²⁵⁴ Vgl. Bibliographie der wissenschaftlichen Beiträge von Elisabeth Rona, Bischof, S.178

²⁵⁵ STEPPAN Elvira: Das Problem der Zertrümmerung von Aluminium, behandelt mit der photographischen Methode. Dissertation Universität Wien (1935)

²⁵⁶ LAUDA Johanna: Über das Abklingen des latenten Bildes auf der photographischen Platte. Vgl. Rigorosenblatt PN 13.412, Universitätsarchiv Wien

²⁵⁷ RIEDL Johanna: Über die Reichweitengruppen der natürlichen H- Strahlen (Nach der photographischen Methode). Dissertation Universität Wien (1938)

Stefanie Zila und Elvira Steppan dürften mit ihren Dissertationen „Vorarbeiten“, bzw. ergänzende oder weiterführende Untersuchungen zu Blaus und Wambachers Arbeiten geleistet haben. So merken Blau und Wambacher in einem ihrer Arbeitsberichte an: „Über weitere Untersuchungen auf diesem Gebiet wird Fräulein St. Zila in ihrer Dissertation eingehender berichten.“²⁶¹

In einem anderen Bericht bedanken sie sich für die Durchführung von Eichungen, die Zila für die beiden Wissenschaftlerinnen übernommen hatte.²⁶² Auch die Dissertation von Elvira Steppan wird in einer Mitteilung von Blau und Wambacher erwähnt. Bei Steppans Dissertation handelte es sich um Vorversuche zu einer Untersuchung der beiden Wissenschaftlerinnen.²⁶³

Johanna Riedl hingegen dankt in ihrer Dissertation Marietta Blau „für die Anregung zur vorliegenden Arbeit, wie für die freundlichen Anleitungen bei den Versuchen“.²⁶⁴ Hanne Ellis-Lauda schilderte in einem Interview ihre Erfahrung mit Marietta Blau als Dissertationsbetreuerin. Lauda suchte einen Platz für eine Dissertation und wurde durch eine Freundin an Marietta Blau empfohlen. Marietta Blau hatte sie dann gerne als Dissertantin angenommen. Blau schlug ihr Faktoren vor, die sie bei ihrer Untersuchung berücksichtigen sollte, und Lauda führte die Arbeit durch. Lauda berichtet, dass Marietta Blau zwar nicht sehr gesprächig war, sich aber um einen kümmerte, wenn sie gebraucht wurde.²⁶⁵ Ein anderer Student, den Marietta Blau nach ihrer Zeit am Radiuminstitut im Exil in den USA betreute, berichtet, dass sie eine „exzellente Lehrerin, sehr fordernd, und von den Studenten respektiert

²⁵⁸ MERHAUT Otto: Das Probleme der Resonanzeindringung von α -Teilchen in den Aluminiumkern, behandelt mit der photographischen Methode. Dissertation Universität Wien (1938)

²⁵⁹ ZILA Stefanie: Beiträge zum Ausbau der photographischen Methode für quantitative atomphysikalische Untersuchungen. Vgl. Rigorosenblatt PN 12557, Universitätsarchiv Wien

²⁶⁰ Bischof, S.101 und Rosner und Strohmaier S.37

²⁶¹ BLAU Marietta, WAMBACHER Herta: Physikalische und chemische Untersuchungen zur Methode des photographischen Nachweises von H-Strahlen. In: Sitzungsberichte der math.-nat. Klasse IIa 143 (1934), S. 287-301. S.293

²⁶² BLAU Marietta, WAMBACHER Herta: Versuche nach der photographischen Methode über die Zertrümmerung des Aluminiumkerns. In: Sitzungsberichte der math.-nat. Klasse IIa 143 (1934), S. 401-410. S.403

²⁶³ „Die in einer früheren Arbeit ausgesprochene Vermutung, daß es sich hierbei um Neutronen aus Aluminium handelt, die ihrerseits wieder in der Emulsion (hoher Wasserstoffgehalt) Protonen in schnelle Bewegungen setzen, scheint nicht stichhältig. Vorversuche von E. Steppan, die in ihrer Dissertationsarbeit veröffentlicht werden sollen, haben gezeigt, daß bei Vergrößerung der Sekundärabsorption diese Teilchen verschwinden.“ Blau und Wambacher, Versuche nach der photographischen Methode, S.405

²⁶⁴ Riedl, Über die Reichweitengruppen, S.28

²⁶⁵ ELLIS-LAUDA Hanne: Begegnungen mit Marietta Blau in Wien 1936-1938 und nach 1960. In: ROSNER Robert, STROHMAIER Brigitte (Hg.): Marietta Blau – Sterne der Zertrümmerung. Biographie einer Wegbereiterin der modernen Teilchenphysik. In: KERBER Wolfgang, REITER Wolfgang (Hg.): Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftsforschung Bd.3, Wien- Köln- Weimar 2003, S.91-92

(war). Wie in ihrer Forschung hatte sie hohe Maßstäbe und erwartete das Beste von den Studenten.²⁶⁶

Ob Elisabeth Kara-Michailova regelmäßig Dissertationen betreute, konnte ich nicht herausfinden. In einem Brief erwähnt sie ein Frl. Hiess, das sie als ihre Dissertantin bezeichnet. Allerdings konnte ich weder in den Mitarbeiterlisten noch in den Mitteilungen des Radiuminstitutes eine Frau mit diesem Namen finden. Wie aus dem Brief hervorgeht, nutzte jedoch auch Kara-Miachailova die Hilfe „ihrer“ Dissertantin, für ihre eigenen Projekte:

Ich möchte gerne den Zähler von Dr. Stetter endlich in Schwung bringen und auch meiner Dissertantin, Frl. Hiess - die sehr fleissig ist, bei ihrer Arbeit ist, mithelfen. (..) An erster Stelle benötige ich einige konstante temperaturunabhängige Hochohmwiderstände (?), die ich mit Hilfe von Frl Hiess anzufertigen gedenke.²⁶⁷

Auch von Berta Karlik konnte ich nur einen Studenten ausfindig machen, dessen Doktorarbeit sie betreute. Es war Friedrich Koczy, der durch Berta Karliks Empfehlung 1938 nach Schweden zu Hans Pettersson ging, um dort beim Aufbau des Ozeanographischen Institutes mitzuhelfen. „Fritz Koczy studied physics and mathematics at the Vienna University from 1934 to 1938. He worked on his thesis for the ph. D. at the Vienna Radium Institute 1936-1938 under my direction.“²⁶⁸ Vermutlich war Karlik zum Zeitpunkt der Dissertationsbetreuung schon habilitiert und somit berechtigt, die Arbeit auch zu bewerten.

Dissertationen wurden am Radiuminstitut nicht nur von Stefan Meyer, bzw. von habilitierten Personen betreut, sondern vermutlich von allen Wissenschaftlern, die längere Zeit am Institut arbeiteten. Darunter waren auch Frauen. Die Zuteilung eines Dissertanten erfolgte nach dem Spezialgebiet des Betreuers – befasste sich jemand in seiner Doktorarbeit z.B. mit der photographischen Methode, wurde er von Marietta Blau betreut, ging es in der Arbeit um Lumineszenz, übernahm Karl Przibram die Betreuung. Die Begutachtung der Arbeiten übernahm bei den von Frauen betreuten Arbeiten Stefan Meyer, da man dazu habilitiert sein musste.²⁶⁹ Bei der Betreuung ließ Stefan Meyer den Frauen aber freie Hand.

²⁶⁶ BLOCH Sylan C.: Eindrücke von Marietta Blau in Miami 1960. In: ROSNER Robert, STROHMAIER Brigitte (Hg.): Marietta Blau – Sterne der Zertrümmerung. Biographie einer Wegbereiterin der modernen Teilchenphysik. In: KERBER Wolfgang, REITER Wolfgang (Hg.): Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftsforschung Bd.3, Wien- Köln- Weimar 2003, S.102

²⁶⁷ Brief von Elisabeth Kara-Michailova an Stefan Meyer vom 01.01.1934. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche-Nr.232

²⁶⁸ Brief von Berta Karlik an Elisabeth Rona vom 22.05.1967. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 47, Fiche-Nr. 684

²⁶⁹ Von den hier behandelten Frauen war Berta Karlik, wie schon erwähnt, die Einzige, die sich am Radiuminstitut habilitierte. Alle anderen taten dies erst nach ihrer Zeit am Radiuminstitut. Siehe Kapitel 3, Lebensläufe der einzelnen Wissenschaftlerinnen

4.5 Stellenvergabe und Bezahlung freier Mitarbeiter

In den 20er und 30er Jahren waren die Regierungen in Österreich von christlich-konservativen und deutschnationalen Parteien dominiert. Diese Regierungen waren an den Naturwissenschaften nicht besonders interessiert, doch v.a. die Weltwirtschaftskrise die 1929 einsetzte, wirkte sich in den 30er Jahren negativ auf die Dotationen für den Universitätsbetrieb aus. Das bedeutete, dass wenig Gelder für den Wissenschaftsbetrieb flüssig gemacht wurden, sowie, dass es immer wieder zu personellen Einsparungen kam. Es wurde für junge Naturwissenschaftler immer schwerer, mit ihrem Studium eine passende Arbeitsstelle zu finden und es wurde üblich, eine Zeitlang als unbezahlter Mitarbeiter in einem wissenschaftlichen Betrieb zu arbeiten. Das trifft auch auf das Radiuminstitut zu, an dem im Laufe der Zeit viele, schon graduierte Wissenschaftler über einen längeren Zeitraum als unbezahlte Mitarbeiter arbeiteten.²⁷⁰ Manche von ihnen erhielten irgendwann eine Anstellung, manche von ihnen blieben bis zu ihrem Weggang freie Mitarbeiter und waren auf das Engagement und Wohlwollen des Institutsleiters angewiesen, der sich immer wieder bemühte, Subventionen für solche Mitarbeiter zu erhalten. Die wenigen Stellen, die es am Institut gab, wurden aber sowohl an Männer als auch an Frauen vergeben. Entscheidend für die Besetzung der Stelle war m. E. das Fachwissen und der Grad der Unentbehrlichkeit einer Person. Allerdings vermute ich, dass Männer ihre Karrierewünsche vehementer vertraten und artikulierten und somit eher eine feste Anstellung erhielten.

Für alle Wissenschaftler, die im Laufe der Zeit am Radiuminstitut arbeiteten, war es aber unabdingbar, finanziell durch die Familie abgesichert zu sein, sei es durch geerbtes Vermögen oder durch Unterstützung durch Eltern oder Geschwister. Denn selbst als Angestellter des Instituts verdiente man nicht so viel, dass man davon alleine gut leben konnte.²⁷¹

Das Radiuminstitut wurde zum Einen von der Akademie der Wissenschaften, zum Anderen von der Universität finanziert. Die Akademie der Wissenschaften übernahm in erster Linie die Kosten für Anschaffungen und Material, während die Personalposten über die Universität bezahlt wurden. Das Radiuminstitut selbst konnte Taxen für die Benutzung der Laborplätze sowie für „die Untersuchung von Präparaten, Gesteinen, Wasserproben usw. auf ihr

²⁷⁰ Vgl. Rosner und Strohmaier, S.27

²⁷¹ So wunderte sich Hans Pettersson, dass sein zeitweiliger Assistent Ewald Schmidt mit einem monatlichen Gehalt von 125 Schilling sich und seine Frau erhalten konnte. Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.4, S.28

radioaktives Verhalten“ einheben, die dann für „wissenschaftliche Zwecke des Institutes“ verwendet werden sollten.²⁷²

Da aber vermutlich weder die Dotation von der Akademie der Wissenschaften für Anschaffungen reichte, noch durch drei Angestellte der Bedarf an wissenschaftlichem Personal abgedeckt war, bemühte sich Stefan Meyer und später auch Hans Pettersson regelmäßig um Subventionen von wissenschaftlichen Einrichtungen und Spenden von Privatleuten und Industriellen. Außerdem erhielt das Radiuminstitut ab 1920 Literaturspenden in Form von Zeitschriftenabonnements von „ausländischen Freunden“. 1922 werden erstmals Material- und Geldspenden von Privatpersonen im Jahresbericht erwähnt.²⁷³ Von 1925 bis 1929 wurde das Radiuminstitut von der *Rockefeller Foundation* subventioniert, von 1930 bis 1933 stellte die *Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft* 4000 Mark pro Jahr²⁷⁴ für Apparate und diverse Gerätschaften zur Verfügung.²⁷⁵ Die Subventionierung durch die *Rockefeller Foundation* hatte Hans Pettersson möglich gemacht, der mit einem Stipendium des *International Education Board* (IEB) der *Rockefeller Foundation* am Radiuminstitut arbeitete. Das Geld der Rockefeller Foundation sollte die Untersuchungen über Atomzertrümmerung²⁷⁶, an denen Pettersson seit 1923 am Institut arbeitete, weiterhin ermöglichen. Zuvor hatte Pettersson schon Geld in Schweden, seinem Heimatland, für die Untersuchungen der Atomzertrümmerungsgruppe flüssig machen können.²⁷⁷

Vom IEB erhielt das Radiuminstitut 1925-1927 2000 \$, 1928 3000 \$ und 1929 1500 \$, für materielle Anschaffungen, denn durch den Ersten Weltkrieg und die folgende Geldentwertung fehlten dem Radiuminstitut die grundlegendsten Gerätschaften.²⁷⁸ Die Bedingung für die Bereitstellung des Geldes war, dass das Radiuminstitut durch die österreichischen Behörden – in diesem Fall durch das Bundesministerium für Unterricht – ebenfalls unterstützt wurde.

²⁷² Vgl. Statut für das Institut für Radiumforschung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Z.B in: Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW 1916 und 1935. Der Vorstand konnte lt. Statut nach eigenem Ermessen Personen von den Laboratoriumstaxen befreien.

²⁷³ Vgl. Danksagungen im Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW ab 1920. 1922 erhielt das Radiuminstitut eine Spende von 1 Mio. Kronen von Hr. Ernst Goldschmidt aus London, sowie ein Röntgenspektrometer von Dr. M. Siegbahn aus Lund, das mithilfe der Firmen Siemens und Halske aufgestellt wurde.

²⁷⁴ Vgl. Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW 1930 bis 1933

²⁷⁵ Vgl. Briefwechsel von Stefan Meyer mit der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft zwischen 1928 und 1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 170-173

²⁷⁶ Vgl. Kapitel 4.3 über die Atomzertrümmerungsgruppe

²⁷⁷ Vgl. Pro memoria von Hans Pettersson an das Präsidium der Akademie der Wissenschaften vom 05.07.1934. Staatsarchiv, AVA, BMfU, 4 G Philos. II. Physik. Institut, GZ 35835-I/1,; Antrag zur Einrichtung der Stelle einer wissenschaftliche Hilfskraft vom 14.07.1926 von Hans Pettersson. Staatsarchiv, AVA, BMfU, 4 Philos. wiss. Hilfskräfte, GZ 25849-I/2-25, Einlage 2

²⁷⁸ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap. 5, S.15

Dies geschah in Form einer geringen Anhebung der Dotation und durch die Einrichtung einer zusätzlichen Stelle – die der wissenschaftlichen Hilfskraft.²⁷⁹

Angestellte Mitarbeiter

Bis 1927 gab es am Radiuminstitut drei von der Universität bezahlte wissenschaftliche Stellen- die des Vorstandes, die Stefan Meyer von Anfang an innehatte²⁸⁰, sowie die eines Vorstandstellvertreters (der vermutlich die Funktionen eines Assistenten ausübte und im Almanach auch als solcher bezeichnet wird) und einer Assistentenstelle.²⁸¹ 1927 wurde zusätzlich noch die Stelle der wissenschaftlichen Hilfskraft eingerichtet.

Die Vorstandsstellvertreter- und die Assistentenstelle waren bis auf eine Ausnahme immer mit Männern besetzt. Von 1919 bis 1922 hatte jedoch Hilda Fonovits-Smerekker die zweite Assistentenstelle inne. Damit war sie die erste Frau, die am Radiuminstitut eine feste Anstellung erhielt. Sie übernahm die Stelle von Fritz Paneth (31.08.1887 – 17.09.1958), der bis 1919 neben Viktor Hess der zweite Assistent am Institut gewesen war und ab 1917 parallel auch in Prag arbeitete.²⁸² Ein wichtiger Faktor dafür, dass die Wahl auf sie fiel, war sicher, dass nach dem Ersten Weltkrieg nur wenige Personen und v.a. wenige Männer am Institut für den Posten zur Verfügung standen. Aber auch die Bereitschaft, ohne Bezahlung zu arbeiten könnte eine Rolle gespielt haben, denn die Stelle war im ersten Jahr unbezahlt. 1920 wurde Stefan Meyer jedoch zum offiziellen Leiter des Institutes befördert und somit eine bezahlte Assistentenstelle frei. Er beantragte, Fonovits-Smerekker als seine Nachfolgerin einzusetzen und sie zur besoldeten a.o. Assistentin zu ernennen.²⁸³

²⁷⁹ vgl. Stefan Meyer an das BMfU vom 28.11.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 12

²⁸⁰ Bis 1920 war Franz S. Exner der nominelle Leiter des Instituts und Stefan Meyer als Assistent eingestuft. Ab 1920 übernahm Stefan Meyer offiziell die Leitung des Institutes, de facto hatte er aber von Beginn an die Aufgaben des Vorstandes erfüllt. Vgl. Staatsarchiv, AVA, BMfU, 4 Philos. Assistenten, GZ 184-1 und Reiter, Stefan Meyer, S.116

²⁸¹ Vgl. Statut für das Institut für Radiumforschung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Z.B in: Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW 1916 und 1935

²⁸² Friedrich Adolf Paneth (31.08.1887 – 17.09.1958) war von 1912 bis 1917 zweiter Assistent am Institut für Radiumforschung. Von 1917 bis 1919 war er Assistent an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag bei Otto Hönigsmid (13.03.1878 – 14.10.1945), der zuvor ebenfalls am Radiuminstitut gearbeitet hatte.

Anschließend ging er nach Hamburg, Berlin und Königsberg, wo er bis 1933 blieb. Vgl.

<http://www.hyle.org/journal/issues/3/ruthenb.htm> und http://de.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Adolf_Paneth

Datum der Einsicht: 29.09.2008

²⁸³ Vgl. Staatsarchiv, AVA, BMfU, 4 Philos. Assistenten, GZ 184-1; Stefan Meyer war bis 1920 Extraordinarius ad personam und hatte die Stellung eines Assistenten.

Sie erhielt daraufhin zwar den Titel, blieb aber weiterhin unbesoldet, da die Assistentenbezüge erst ab Juni oder Juli 1921 verfügbar waren²⁸⁴. Daher beantragte Stefan Meyer im Oktober 1920 für den Zeitraum von Dezember 1920 bis Juni 1921 eine monatliche Remuneration von 1000 Kronen²⁸⁵ (1920 waren das umgerechnet noch etwa 693€²⁸⁶), und im April 1921 zusätzlich eine einmalige Zahlung von 5000 Kronen, welche die starke Inflation ausgleichen sollte. Er begründete den Antrag damit, dass Hilda Fonovits-Smerekker seit 1919 alle Aufgaben einer Assistentin erfüllte und zudem mit Präparaten hantieren musste, deren Strahlung gesundheitsgefährdend waren. Dieser Verantwortung und dem Arbeitsaufwand der mit der Stelle verbunden war, war das geschrumpfte Gehalt im April 1921 nach Stefan Meyers Ansicht nicht mehr angemessen.²⁸⁷

Insgesamt bewilligte das Bundesministerium für Inneres und Unterricht Hilda Fonovits-Smerekker 13.000 Kronen für den beantragten Zeitraum (pro Monat waren das 1921 umgerechnet nur mehr 430€).²⁸⁸ Nachdem Hilde Fonovits-Smerekker 1922 den Dienst quittierte, weil sie nach eigenen Angaben keine geeignete Betreuung für ihren neugeborenen Sohn finden konnte²⁸⁹, übernahm Sebastian Geiger (18.01.1899 – 20.05.1924) ihre Stelle.

Nach Fonovits-Smerekers Weggang waren die Assistentenstellen bis 1938 immer mit Männern besetzt. Und obwohl zumindest die zweite Assistentenstelle immer nur für maximal sechs Jahre mit der gleichen Person besetzt werden konnte²⁹⁰, waren von 1920, bzw. 1924 bis 1938 Karl Przibram und Gustav Ortner als Assistenten angestellt. Karl Przibram war von 1920 bis 1938 erster Assistent. Die Stelle erhielt er m.E., weil er seit 1910 als Privatdozent am Institut als freier Mitarbeiter ohne Bezahlung gearbeitet hatte²⁹¹ und bereits habilitiert war. Er hatte in dieser Zeit verschiedene Untersuchungen, zwei davon mit Stefan Meyer, durchgeführt und seine Ergebnisse in den MIR veröffentlicht.²⁹² Außerdem war er ein enger Freund Meyers.

²⁸⁴ Vgl. Staatsarchiv, AVA, BMfU, 4 Philos. Assistenten, GZ 8729

²⁸⁵ Antrag von Stefan Meyer an das Professorenkollegium der Philosophischen Fakultät der Universität Wien vom 29.10.1920, AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 1, Fiche- Nr. 13

²⁸⁶ Alle in dieser Arbeit umgerechneten Beträge wurden mit dem Währungsumrechner der Historikerkommission errechnet. Für die Zurverfügungstellung des Währungsumrechners danke ich Dr. Herbert Posch.

²⁸⁷ Staatsarchiv, AVA, BMfU, 4 Philos. Assistenten, GZ 8729

²⁸⁸ Vgl. Staatsarchiv, AVA, BMfU, 4 Philos. Assistenten, GZ 8729

²⁸⁹ Vgl. Brief von Hilda Fonovits-Smerekker an Stefan Meyer, AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 12, Fiche-Nr.188

²⁹⁰ vgl. Brief von Stefan Meyer an Berta Karlik vom 17.04.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 14, Fiche-Nr. 233

²⁹¹ KARLIK Berta: Karl Przibram. In: Almanach der ÖAW 1974, S.379-387. S.385

²⁹² Vgl. Bibliographie der Mitteilungen der Radium-Kommission und der Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung. Archivbehelf des Archivs der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2005

Die zweite Assistentenstelle übernahm Gustav Ortner 1924 nach Sebastian Geigers Tod und behielt den Posten auch nach 1938. Ortner absolvierte gleich zu Beginn seiner Anstellung eine Spezialausbildung für Röntgenspektroskopie in Schweden und Dänemark, auf die er sich in Folge spezialisierte. Dies dürfte ihn unverzichtbar gemacht haben, zumindest wird seine Spezialisierung in mehreren Ansuchen um Verlängerung der normalen Amtszeit als Grund genannt (die normale Anstellungsdauer für Assistenten ohne Titel waren nicht mehr als 6 Jahre). Außerdem strebte er 1930 seine Habilitierung an, was sich offensichtlich auch positiv auf seine Weiterbestellung auswirkte.²⁹³ Von den untersuchten Frauen hingegen habilitierte sich – bis auf Berta Karlik - keine während ihrer Zeit am Radiuminstitut.

Die Stelle der wissenschaftlichen Hilfskraft war, wie schon erwähnt, 1927 im Zusammenhang mit der Subvention des IEB eingerichtet worden. Hans Pettersson beanspruchte die Stelle für Ewald Schmidt (16.2.1900 – 3.4.1932)²⁹⁴ (eigentlich vom II. physikalischen Institut) der in der *Atomzertrümmerungsgruppe* mitarbeitete und aufgrund seines Wissens und seiner Fähigkeiten im Umgang mit der Szintillationsmethodik eine wichtige Rolle spielte. Pettersson hatte ihn zuvor ein Jahr selbst mit Geldern aus Schweden für die Arbeiten am Radiuminstitut bezahlt.²⁹⁵ Ewald Schmidt erhielt die Stelle mit 1. Jänner 1927 und hatte sie bis 31. Oktober 1928 inne.²⁹⁶ Dann erhielt er eine Assistentenstelle am II. Physikalischen Institut und Elisabeth Kara-Michailova übernahm im Herbst 1928 die Stelle der wissenschaftlichen Hilfskraft.²⁹⁷

Elisabeth Kara-Michailova arbeitete seit Beendigung ihres Studiums 1921 wissenschaftlich am Institut. So wie Ewald Schmidt war sie seit der Entstehung 1923 ein Mitglied der Atomzertrümmerungsgruppe. Sie widmete sich, wie schon erwähnt, der Verbesserung der verwendeten Messmethode, der Szintillationsmethode. Ihre Arbeit dürfte bald ebenso wichtig und unentbehrlich für die Gruppe um Hans Pettersson gewesen sein, wie die Arbeit Ewald Schmidts. Anfangs erhielt sie zwar vermutlich kein Geld für ihre Forschungen, doch im Sommer 1925 zahlte ihr Pettersson vorschussweise für Juli und August ein Gehalt aus. Der Grund dafür war ein vorhergegangenes Gespräch mit Stefan Meyer, in dem dieser in Aussicht

²⁹³ Wenn man sich während der sechs Jahre habilitieren konnte, war es möglich, die Assistentenstelle weiter zu besetzen. Vgl. z.B. Begründungsschreiben für die Weiterbestellung Gustav Ortners von Stefan Meyer vom 01.03.1930 oder vom 29.02.1932. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 1, Fiche- Nr. 15 und Brief von Stefan Meyer an Berta Karlik vom 17.04.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 14, Fiche- Nr. 233

²⁹⁴ Bischof, S.166

²⁹⁵ Antrag zur Einrichtung einer wissenschaftlichen Hilfskraft- Stelle. Staatsarchiv, AVA, BMfU, 4 Philos. wiss. Hilfskräfte, GZ 25849-I/2-25

²⁹⁶ Staatsarchiv, AVA, BMfU, 4 Philos. Assistenten, GZ 2013-I/2

²⁹⁷ Vgl. Curriculum vitae von Elisabeth Kara-Michailova 1928. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 1, Fiche- Nr. 14 und Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW 1929 – 1932

stellte, Kara-Michailova als Assistentin am Institut anzustellen. Pettersson wollte dafür Ewald Schmidt für ein Jahr mit schwedischen Geldern bezahlen.²⁹⁸ So wäre die Weiterarbeit beider Forscher an dem Projekt für ein Jahr gesichert gewesen. Ewald Schmidt wurde dann tatsächlich ein Jahr lang als Petterssons „Privatassistent“ engagiert, Elisabeth Kara-Michailova erhielt jedoch keine Anstellung. Die Gründe dafür konnte ich nicht herausfinden, auch nicht, ob Pettersson oder Meyer sie trotzdem anderweitig für die Arbeit entlohnten. 1928 erhielt sie dann schließlich eine Festanstellung als wissenschaftliche Hilfskraft. Im Anstellungsgesuch werden ihre Arbeit in der AZG und ihr Spezialwissen als unentbehrlich bezeichnet.²⁹⁹ Hans Pettersson drückt in einem Brief an Stefan Meyer seine Freude darüber aus und bedankt sich sogar bei Meyer dafür, dass er Kara-Michailova mit der Stelle betraut hatte, da er sie für eine „ausgezeichnete und dabei leidenschaftlich interessierte Wissenschaftlerin“ hielt.³⁰⁰

Zu ihren Aufgaben gehörte nun neben der Forschung auch die Betreuung der Studenten im „Radioaktiven Praktikum“, das am Institut abgehalten wurde, sowie die Verwaltung der Präparate und Apparate am Institut.³⁰¹ Als wissenschaftliche Hilfskraft verdiente Elisabeth Kara-Michailova laut einer Gehaltsauflistung aus dem Jahr 1932³⁰² netto 260 Schilling pro Monat (umgerechnet ca. 645€). Dabei handelte es sich um das Anfangsgehalt eines a.o. Assistenten.³⁰³ Das Gehalt blieb in den viereinhalb Jahren ihrer Anstellung vermutlich immer gleich hoch. Bis März 1933 behielt Kara-Michailova die Stelle, dann wurde sie aufgrund ihrer bulgarischen Staatsbürgerschaft nicht weiterbestellt.³⁰⁴ Daran konnten auch mehrere Protestbriefe von Stefan Meyer nichts ändern.³⁰⁵ Es spielte jedoch sich auch die Tatsache, dass das Bundesministerium für Unterricht aufgrund von Einsparungsmaßnahmen die Stelle der wissenschaftlichen Hilfskraft kürzen wollte, eine Rolle dabei. Die Stelle blieb dann zwar nach Protesten seitens Stefan Meyers bestehen, doch das Gehalt dafür wurde um die Hälfte

²⁹⁸ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 03.10.1925. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 17-18, Fiche- Nr. 279

²⁹⁹ Vgl. Antrag zur Anstellung als wiss. Hilfskraft von Stefan Meyer vom 06.11.1928. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 1, Fiche- Nr. 14

³⁰⁰ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 03.11.1928. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 17-18, Fiche- Nr. 281

³⁰¹ Gesuch um Weiterbestellung vom 17.01.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 1, Fiche- Nr. 14

³⁰² Gehaltsauflistung ab 1928. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 1, Fiche- Nr. 14

³⁰³ Vgl. Bescheide über die Weiterbestellung Kara-Michailovas von der Phil. Fakultät von 1929-1932. AÖAW, FE-Akten, Radiuminstitut, Karton 1, Fiche- Nr. 14

³⁰⁴ Bischof, S.123

³⁰⁵ Vgl. Brief von Stefan Meyer an das BMfU vom 28.11.1931 und Antrag auf Weiterbestellung Kara-Michailovas von Stefan Meyer vom 17.01.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

gekürzt. Berta Karlik, die die Stelle nach Kara-Michailova antrat, erhielt für dieselbe Arbeit nur mehr 150S pro Monat³⁰⁶ (umgerechnet etwa 380€).

Trotz ihrer Kündigung blieb Elisabeth Kara-Michailova noch zwei Jahre am Radiuminstitut und führte weiter wissenschaftliche Arbeiten, sowie Eichungen und Messungen von Präparaten durch. Für die Messungen erhielt sie von Oktober 1933 bis Juni 1935 insgesamt 2000S³⁰⁷ (ca. 255€ pro Monat). Das Geld für Kara-Michailovas Bezahlung entnahm Stefan Meyer der Dotation der Akademie der Wissenschaften. 1933/34 stellte die Akademie insgesamt 7000S, 1935 6000S zur Verfügung. Mit dieser Dotation wurden v.a. Arbeiten von Wissenschaftlern am Institut (z.B. auch Elisabeth Rona und Marietta Blau) oder von ihnen benötigtes Material bezahlt.³⁰⁸

Durch den geringen Lohn war Elisabeth Kara-Michailova wieder auf die finanzielle Unterstützung durch ihren Vater angewiesen³⁰⁹ und führte ein äußerst sparsames Leben. Nach ihrer Kündigung 1933 lebte sie eine Zeitlang bei einer bulgarischen Bekannten in Wien, der sie als Gegenleistung für Unterkunft und Verpflegung Deutschunterricht gab:

Ab Mittags kann ich mich den ganzen Rest des Tages und Abends meiner wissenschaftlichen Arbeit widmen. Ich kann auch bei meiner Freundin essen und neben dem finanziellen Vorteil ist noch das ungeheure psychische Plus zu beachten, dass ich in einem netten Heim und bei mir lieben Menschen wohnen werde. Außerdem kam wieder eine Geldsendung meines Vaters- ich sehe die Welt also momentan etwas rosa- roter gefärbt als früher.³¹⁰

1935 schließlich erhielt sie ein Stipendium des *Österreichischen Verbandes der Akademikerinnen*, mit dem sie für drei Jahre nach Cambridge ging. Stefan Meyer unterstützte sie dabei, indem er ihr ein Empfehlungsschreiben ausstellte, in welchem er ihre wissenschaftlichen und menschlichen Fähigkeiten hervorhob und sie „für jede Förderung auf das wärmste“ empfahl.³¹¹

³⁰⁶ Vgl. Angaben über den Personalstand vom 10.01.1934. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

³⁰⁷ Vgl. Empfangsbestätigungen von Elisabeth Kara-Michailova vom 24.07.1934. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 2-3, Fiche- Nr. 34 und vom 04.06.1935. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 2-3, Fiche- Nr. 36

³⁰⁸ Vgl. Dotationsverrechnung gegenüber der Akademie vom 31.12.34. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 2-3, Fiche- Nr. 34. Dotationsverrechnung gegenüber der Akademie 1935. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 2-3, Fiche- Nr. 36

³⁰⁹ Brief von Elisabeth Kara-Michailova an Stefan Meyer vom 18.01.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 232

³¹⁰ vgl. Brief von Elisabeth Kara-Michailova an Berta Karlik vom 29.07.1939: „(..)Und ich hab mein ganzes in Wien erworbenes Training im Sparsam- Leben nach 3 Jahren Giron, voll entfaltet. (..)“ AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 43, Fiche- Nr. 629

³¹¹ Vgl. Brief von Stefan Meyer an Elisabeth Kara-Michailova vom 26.09.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 232

Berta Karlik war von 01. April 1933 bis 01. Oktober 1940 als wissenschaftliche Hilfskraft am Radiuminstitut angestellt.³¹² Dem Bestellungsgesuch legte Stefan Meyer ein Verzeichnis ihrer Veröffentlichungen, sowie eine „Begründung der persönlichen Eignung“ Karliks bei, in der er ihre vorhergegangenen Auslandsaufenthalte in England und Frankreich und die dort erworbenen Fähigkeiten hervorhob.³¹³ Ihr Aufgabenbereich war derselbe wie schon bei Kara-Michailova. Aufgrund des äußerst niedrigen Gehaltes wurde sicher auch Berta Karlik finanziell durch ihre Familie, die wohlhabend war, unterstützt. Außerdem konnte sie in ihrem Elternhaus in Mauer wohnen.

Freie Mitarbeiter

Neben den angestellten Mitarbeitern gab es am Radiuminstitut zwischen 1911 und 1938 viele freie Mitarbeiter, die meisten davon blieben jedoch nur kurze Zeit. Manche von ihnen waren ausländische Wissenschaftler, die an das Institut kamen, um dort zu forschen oder Techniken zu lernen. Manche waren Privatleute, die es sich durch Privatvermögen leisten konnten, ihren Interessen an der Forschung am Institut nachzugehen, ohne dafür bezahlt zu werden. Soweit ich herausfinden konnte, gab es aber nur drei freie Mitarbeiter, die zeitweise für ihre Arbeit bezahlt wurden.³¹⁴ Zwei davon waren Frauen - Elisabeth Rona und Marietta Blau. Beide stammten ebenfalls aus gutbürgerlichen Familien und wurden durch diese finanziell abgesichert. Für diese beiden Frauen war der finanzielle Rückhalt besonders wichtig, da sie am Radiuminstitut nie fest angestellt wurden, obwohl sie über Jahre hinweg dort arbeiteten.

Elisabeth Rona, die, wie schon erwähnt, als Chemikerin des Institutes unentbehrlich war, wurde ab 1928 regelmäßig für ihre Arbeit bezahlt, anfangs durch Spenden einer Privatperson. 1928 erhielt das Radiuminstitut erstmals einen Betrag von 4000S (umgerechnet etwa 10.000€) „zur Bezahlung einer wissenschaftlichen Hilfskraft (Fräulein Dr. E. Rona)“³¹⁵ von Dr. Ignaz

³¹² Vgl. Assistentenbestellung vom SS 1933. , FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14 und Beförderung zur Assistentin - Anstellungsformular vom 30.11.1940. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 15

³¹³ Antrag auf Bestellung zur wissenschaftlichen Hilfskraft von Stefan Meyer an das Dekanat der Phil. Fakultät vom 10.04.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

³¹⁴ Bei dem dritten freien Mitarbeiter handelt es sich um Franz Urbach (1902 – 1969), der am Radiuminstitut seine Dissertation verfasst hatte und dann als Przibrams Privatassistent arbeitete. Er wurde mit den Mitteln der Akademie der Wissenschaften für seine Arbeit geringfügig bezahlt und zudem durch die Familie finanziell unterstützt. 1929/30 erhielt er ein Stipendium der Notgemeinschaft deutscher Wissenschaftler, um begonnene Arbeiten am Institut fortsetzen zu können. 1933 erhielt er auf Vorschlag Stefan Meyers die Leitung für das neu eingerichtete physikalische Laboratorium der Röntgenabteilung des Krankenhauses Lainz. Vgl. FEICHTINGER Johannes: Wissenschaft zwischen den Kulturen. Österreichische Hochschullehrer in der Emigration 1933-1945. Frankfurt a. M. 2001, S.148-151

³¹⁵ siehe Bericht über die Tätigkeit des Institutes für Radiumforschung, Almanach der ÖAW 1929

Kreidl³¹⁶. Im Jahr darauf spendete er erneut 2000S (ca. 4820€) für denselben Zweck. Vermutlich hatte Hans Pettersson bei Kreidl diese Unterstützung „organisiert“, denn es gibt mehrere Briefe an Kreidl und zumindest einmal traf sich Pettersson mit ihm persönlich.³¹⁷ Er informierte Kreidl über die Forschungsergebnisse von und mit Rona und legte ihm die entsprechenden Veröffentlichungen dazu vor. Pettersson betonte die Wichtigkeit von Ronas Arbeit und bat im Dezember 1929 um eine neuerliche Unterstützung für das Jahr 1930. Diese dürfte allerdings aus mir nicht bekannten Gründen nicht zustande gekommen sein. Jedenfalls finden sich keine Hinweise darauf im Almanach oder in Institutsinternen Abrechnungsbüchern.

Rona erhielt jedoch weiterhin bis März 1938 Geld für „die Herstellung und Messung radioaktiver Präparate“ bzw. für andere chemische Arbeiten.³¹⁸ Die Bezahlung erfolgte monatlich, allerdings nur für zehn Monate im Jahr, da das Radiuminstitut in den Sommermonaten offiziell geschlossen war. Pro Monat erhielt sie von 1930 bis 1938 fast konstant 250S (ca. 640€) von der Leitung des Institutes für Radiumforschung. Das Geld wurde der Dotation der Akademie der Wissenschaften entnommen (s.o.). Vermutlich war es Stefan Meyer, der als Leiter des Institutes die Einteilung dieser Dotation verwaltete, also hatte er auch entschieden, Rona weiterhin zu bezahlen, nachdem Kreidl nicht weiterhin spenden konnte oder wollte. Wenn das Entgelt für Ronas Arbeit auch nicht sehr hoch bemessen war, und sicher auch sie auf die Unterstützung durch ihre Familie angewiesen war, so war sie jedoch immer noch besser gestellt, als Marietta Blau.

Marietta Blau arbeitete ab 1923 bis zu ihrer Emigration 1938 als freie Mitarbeiterin am Institut. Ab 1924 befasste sie sich im Zusammenhang mit der Atomzertrümmerungsgruppe und auf Anregung Hans Petterssons hin mit der photographischen Methode. Für diese Arbeiten wurde Blau eine Zeitlang bezahlt - 1929 erhielt sie erstmals 500 S (umgerechnet ca. 1205 €) für drei Monate.

Im Dezember desselben Jahres wandte sich Hans Pettersson in einem Brief an Stefan Meyer und drückte seine Besorgnis darüber aus, dass Blau ihre photographischen Arbeiten aus Geldmangel vielleicht nicht fortsetzen könne. Für Pettersson war Blaus Mitarbeit an der

³¹⁶ Kommerzialrat Dr. Ignaz Kreidl war Chemiker und Mitbesitzer des chemischen Betriebes *Dr. Ignaz Kreidl und Gustav Helle*. 1910 wurde die Firma mit dem chemischen Betrieb *Dr. Landau & Co (Carl Rosen)* zusammengelegt und hieß ab da *Vereinigte Chemische Fabriken*.

Quelle: www.colosseum21.at/imgs/foto_archiv/artikel/geschichte.pdf. Datum der Einsicht: 29.09.2008

³¹⁷ Vgl. Brief von Hans Pettersson an Ignaz Kreidl vom 11.12.1929 und Brief vom 02.07.1928. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 281

³¹⁸ vgl. Empfangsbestätigungen von Elisabeth Rona von 1932-1937. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 2-3, Fiche- Nr. 34-39

Atomzertrümmerungsgruppe jedoch wichtig. Er schlug Meyer vor, sich die Bezahlung Blaus zu teilen: Pettersson selbst hatte bereits 600 schwedische Kronen aus dem Experimentanschlag des Institutes in Schweden, bei dem er angestellt war, für Marietta Blau reserviert und bat Meyer, den gleichen Betrag aus Geldern des Radiuminstitutes beizusteuern.³¹⁹ Diese Vereinbarung dürfte zustande gekommen sein, denn im Laufe des Jahres 1930 erhielt Blau 1300 S (ca. 3100€) für photographische Arbeiten³²⁰ und Hans Pettersson von ihr zufriedene Briefe.³²¹ Hans Pettersson setzte sich m.E. nicht bloß aus Eigenzweck, sondern auch aus Achtung vor ihrer wissenschaftlichen Arbeit und aus Sympathie für Blau ein: „Für Frau Dr. Blau habe ich grosse Sorgen, da ich weiss, wie sehr sie an die Arbeit hängt und wie wertvoll ihre Leistungen für uns allen (sic!) sind.“³²²

Auch in den folgenden zwei Jahren wurde Blau für ihre photographischen Arbeiten bezahlt, z.T. durch das Radiuminstitut und 1932 auch wieder z.T. durch Hans Pettersson, der offensichtlich zuerst Marietta Blau und dann Berta Karlik als Privatassistentin engagiert hatte.³²³

Für 1933 und 1934 gibt es keine Einträge oder Hinweise in Briefen über Zahlungen an Blau, allerdings war sie von Herbst 1932 bis Sommer 1933 zu Forschungszwecken in Göttingen in Paris. Ab Herbst 1933 arbeitete sie jedoch wieder regulär am Radiuminstitut.

Im Herbst 1935 übernahm Marietta Blau für eineinhalb Monate den Posten der wissenschaftlichen Hilfskraft von Berta Karlik, die für Forschungszwecke in Schweden bei Hans Pettersson verweilte. Stefan Meyer beantragte, dass Blau für Karlik einspringen konnte und deren Bezüge erhielt.³²⁴ Das Bundesministerium für Unterricht bewilligte den Antrag, allerdings musste Berta Karlik selbst für die Bezahlung Blaus aufkommen.³²⁵ Dies war der einzige Zeitraum in 15 Jahren, in dem Blau eine Anstellung hatte und ein Gehalt bezog.

³¹⁹ Vgl. Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 11.12.1929. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 281

³²⁰ Vgl. Institutsverrechnung - Große Kladde, 1930. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 3-4, Fiche- Nr. 58. Kasse – Kleine Kladde, 1930. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 2-3, Fiche- Nr. 360

³²¹ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 08.02.1930. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 281

³²² Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 11.12.1929. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 281

³²³ „Nicht ohne Selbstvorwürfe richte ich hiermit die Bitte an Sie, noch ein Mal mein Vermittler zu sein in Geldangelegenheiten. Ich bin nämlich sowohl Frau Dr. Blau als ihre Nachfolgerin Frau Dr. Karlik etwa 600 schwedische Kronen schuldig zum Teil als Rest des Assistentenhonorares, zum Teil wegen Ausgaben die sie für mich gehabt haben.“ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 03.10.1932. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 283

³²⁴ vgl. Antrag zur Einsetzung Marietta Blaus als wissenschaftliche Hilfskraft von Stefan Meyer vom 22.06.1935. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

³²⁵ vgl. Genehmigung der Einsetzung Marietta Blaus als Vertretung Karliks vom 08.11.1935. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 14

Im Herbst 1936 fürchtete Pettersson erneut, Blau aus finanziellen Gründen als Mitarbeiterin zu verlieren. Da er zu dieser Zeit ein eigenes Institut aufbaute, konnte er selbst keine Spenden mehr für Blau beisteuern, doch er schlug Stefan Meyer vor, bei der Firma Ilford³²⁶, die sich bereits zuvor für die Arbeiten Blaus interessiert hatte, um eine Jahresdotations für sie anzusuchen. Im Gegenzug dafür sollte Blau ihre Ergebnisse vor der Veröffentlichung bei Ilford bekannt geben und „sich mit der Firma betreffs kommerziell wertvolle Ergebnisse in einer Veröffentlichung im Einverständnis setzen“.³²⁷ Es gibt zwar keine institutsinternen Belege für das Zustandekommen dieser Subvention, doch in der Literatur finden sich Hinweise darauf, dass Blau Mitte der 30er Jahre mit Ilford zusammenarbeitete; sie erhielt zumindest spezielle Photographische Platten für ihre Versuche.³²⁸ Nach diesem Brief von Pettersson gab es keine weiteren, in denen es um die finanzielle Unterstützung Blaus ging. Die Verbindung zu Ilford dürfte allerdings auch zumindest bis Ende 1937 angehalten haben.

Warum Marietta Blau als einzige der Frauen nie eine feste Anstellung und nicht einmal eine regelmäßige Bezahlung erhielt, konnte ich nicht herausfinden. Angesichts der Persönlichkeit und des Engagements Stefan Meyers für seine Angestellten und Mitarbeiter und angesichts der wissenschaftlichen Leistungen Blaus blieb mir ihre Situation besonders unverständlich. Ein Grund dafür könnte allerdings in ihrer Persönlichkeit gelegen haben – sie wurde allgemein als sehr schüchtern und zurückhaltend beschrieben und konnte sich und ihre Leistungen wohl nicht so gut ins rechte Licht rücken.³²⁹ Weiters berichtet Leopold Halpern, dass Marietta Blau 1937, nach der Entdeckung der Atomzertrümmerungssterne und der Auszeichnung mit dem *Ignaz-L.-Lieben-Preis*, um eine Assistenzprofessur und eine feste Anstellung gebeten haben soll, die ihr mit dem Argument, sie sei eine Frau und eine Jüdin und beides zusammen sei zu viel des Guten, verweigert wurde.³³⁰ Betrachtet man die Anfrage Blaus vor dem politischen Hintergrund, so verwundert die Antwort nicht. Allerdings konnte ich nicht herausfinden, wer das zu Blau gesagt haben soll, ob es jemand am Radiuminstitut war oder jemand in der Universitätsadministration.

³²⁶ Das Unternehmen *Ilford* wurde 1879 von Alfred Hugh Harman gegründet, hieß ursprünglich *Britannia Works* und produzierte fotografische Platten. [http://de.wikipedia.org/wiki/Ilford_\(Unternehmen\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Ilford_(Unternehmen)). Datum der Einsicht: 29.09.2008

³²⁷ Brief von Hans Pettersson an Stefan Meyer vom 29.04.1936. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 17-18, Fiche- Nr. 285

³²⁸ Rentetzi, *Trafficking Materials*, Kap. 7, S.21; http://www.federmann.co.at/vfhess/Kapitel/7_4.html. Datum der Einsicht: 29.09.2008

³²⁹ Vgl. z.B. Bischof, S. 92, Rosner und Strohmaier, S.35

³³⁰ Halpern, *Marietta Blau: Discoverer of the Cosmic Ray ‘Stars’*, S.197. Marietta Blau erzählte Halpern davon in einem persönlichen Gespräch.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass feste Stellen am Institut sowohl an Männer als auch an Frauen vergeben wurden. Allerdings hatten zwei Männer über einen langen Zeitraum die beiden Assistentenstellen, die besser bezahlt waren, inne, nur für drei Jahre war eine Frau als Assistentin angestellt. Die Stelle der wissenschaftlichen Hilfskraft war bis auf das erste Jahr nach ihrer Einrichtung mit Frauen besetzt. Stefan Meyer setzte sich immer wieder für diese Frauen ein, sei es, um rückständige Zahlungen einzufordern, oder um die Verlängerung einer Anstellung durchzusetzen. Doch auch die Frauen, die nie eine feste Anstellung erhielten, wurden zeitweise oder dauerhaft für ihre Arbeit bezahlt. Dabei spielte Hans Pettersson eine große Rolle, der sich sowohl bei Stefan Meyer als auch bei Privatpersonen und Firmen um Spenden für diese Frauen bemühte.

4.6 Der Einfluss Stefan Meyers auf die Karrieren und Lebensläufe der Wissenschaftlerinnen

Nachdem nun gezeigt wurde, wie die Kooperationsverhältnisse zwischen den Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen bei der Arbeit im Einzelnen aussahen und auch die finanzielle Situation am Institut und die damit zusammenhängende Situation der einzelnen Mitarbeiter erörtert wurde, möchte ich in diesem Kapitel darauf eingehen, wie Stefan Meyer die Frauen in seinem Institut bei ihrer Arbeit und ihrer wissenschaftlichen Karriere unterstützte. Stefan Meyer führte selbst ja nie mit einer der Wissenschaftlerinnen eine wissenschaftliche Arbeit durch, da er, wie schon erwähnt, in seiner Funktion als Vorstand des Institutes nicht mehr so häufig wissenschaftlich arbeitete. Er unterstützte und förderte die Frauen aber, indem er ihnen seine Kontakte und Netzwerke zur Verfügung stellte.

In dem untersuchten Zeitraum war das Radiuminstitut das Erste seiner Art weltweit und Wien eines von vier Zentren der Radiumforschung. Die Radiumforschung war ein noch sehr junger wissenschaftlicher Zweig und es befassten sich noch nicht so viele Wissenschaftler mit dem Gebiet. Alle wichtigen Personen, die sich damit befassten, kannten sich gegenseitig und standen meist in Kontakt zueinander. So gab es z.B. einen regen Briefwechsel zwischen Stefan Meyer und Marie Curie, Sir Ernest Rutherford, Lise Meitner und Otto Hahn. Man tauschte sich über die laufenden Untersuchungen und dabei auftretende Probleme aus, sogar wenn daraus eine Kontroverse wurde, wie im Falle der Wien-Cambridge-Kontroverse.

Stefan Meyer verfügte somit über ein enges Netzwerk, das nicht nur aus Kontakten zu renommierten Wissenschaftlern bestand, sondern zu dem von Beginn an auch Industrielle und forschungsinteressierte Privatleute zählten. Besonders die Frauen, die am Radiuminstitut arbeiteten, konnten von diesen Kontakten profitieren. Bis auf Berta Karlik war es ja keiner anderen Frau möglich, dauerhaft dort zu arbeiten und einen sicheren, bezahlten Arbeitsplatz zu erhalten. Durch die Kontakte und vor allem durch die Vermittlung von Stefan Meyer war es aber allen Wissenschaftlerinnen möglich, an den anderen Radiuminstituten zu arbeiten, Erfahrungen zu sammeln und selbst Kontakte zu knüpfen und Netzwerke herzustellen.

Stefan Meyer unterstützte die Auslandsaufenthalte der Frauen, indem er z.B. persönlich bei den Leitern der Institute anfragte, so wie im Fall von Elisabeth Rona, die 1926 für ein paar Wochen nach Paris reiste, um dort die Herstellung von Poloniumpräparaten zu erlernen. Hans Pettersson, der die Idee zu diesem Auslandsaufenthalt gehabt hatte, bat Stefan Meyer, bei Marie Curie anzufragen, ob der Besuch Ronas möglich wäre.³³¹ Stefan Meyer kam der Bitte nach, und Rona reiste nach Paris, wo sie Marie Curie und deren Tochter Irene Joliot-Curie persönlich kennenlernte.

Des weiteren verfasste er Empfehlungsschreiben für mögliche Stipendien, mit denen sich die Frauen, die ja meist kein Einkommen hatten, ihre Auslandsaufenthalte finanzieren konnten. Für Elisabeth Kara-Michailova, die 1933 ihren Posten als wissenschaftliche Hilfskraft verlor, und daraufhin um ein Stipendium des *Österreichischen Verbandes der Akademikerinnen* ansuchte, stellte er das folgende Empfehlungsschreiben aus:

Frau Dr. Elisabeth KARA-MICHAILOVA arbeitet seit rund 10 Jahren im Wiener Radium – Institute. Sie hat sich dabei als ausgezeichnete Beobachterin sowie als selbstständige und anregende Forscherin bewiesen. Vier und ein halbes Jahr war sie offiziell als „Wissenschaftliche Hilfskraft“ mit den Funktionen eines normalen Assistenten angestellt und hat sich in und ausserhalb der amtlichen Stunden in aufopferungsvoller Tätigkeit in den Dienst des Institutes gestellt, wobei sie insbesondere hilfreich auch bei einer grossen Anzahl von Untersuchungen anderer Forscher beteiligt war. Es sei hier besonders betont, dass sie speziell an Arbeiten über Atomzertrümmerung, über Lumineszenzprobleme sowie an denen über die Verweilzeiten der Radiumemanation im menschlichen Körper maßgeblich mitgewirkt hat, ohne dass in den Publikationen ihr Name immer genannt ist. Vortrefflich experimentell und theoretisch geschult, absolut verlässlich und gewissenhaft, unermüdlich fleissig, von beachtenswerter Selbstkritik, durch ihr stets hilfsbereites Wesen allgemein geschätzt und beliebt, war sie dem Institut für Radiumforschung immer eine wertvolle Stütze und wird gewiss in jedem Laboratorium, in dem ihr Arbeitsgelegenheit geboten wird, sich bewähren. Sie kann für jede Förderung wärmstens empfohlen werden.³³²

Elisabeth Kara-Michailova wusste die Unterstützung, die Meyer ihr nach ihrer Kündigung zukommen ließ, sehr zu schätzen und drückte ihre Dankbarkeit in einem Brief an Stefan

³³¹ Rentetzi, *Trafficking Materials*, Kap.5, S. S.20

³³² Brief von Stefan Meyer an Elisabeth Kara-Michailova vom 26.09.1933. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 232

Meyer aus: „Ihnen, sehr verehrter Herr Professor, möchte ich nochmals für alle mir im vergangenen Jahr erwiesene gütige Unterstützung herzlichst danken und wünsche Ihnen und den Ihren ein recht glückliches Neues Jahr!“³³³

Außerdem gab er den Wissenschaftlerinnen auch die Möglichkeit, einen Auslandsaufenthalt so lange sie wollten und es für nützlich erachteten, zu verlängern. So antwortete er Berta Karlik, die sich 1935 in Schweden bei Hans Pettersson aufhielt und ihren Aufenthalt verlängern wollte, um dort das Ehepaar Joliot-Curie noch treffen zu können und auf der Rückreise das Hahn-Meitner'sche Institut besuchen zu können: „Es freut mich sehr, dass alle Ihre Arbeiten so gut weitergehen und ich wiederhole, dass Sie bezüglich der Rückkehr sich keinen Zwang antun sollen. Eine solche Gelegenheit wiederholt sich nicht leicht und soll nach Tunlichkeit ausgenützt werden.“³³⁴

Für Marietta Blau, die, wie schon beschrieben, eine sehr schüchterne, bescheidene Persönlichkeit hatte, organisierte Stefan Meyer ein Treffen mit dem Industriellen Ignaz Kreidl, der auch schon für Elisabeth Rona ein Assistentengehalt gespendet hatte. Ignaz Kreidl sollte sie mit „photographischen Interessenten der Industrie“ in Verbindung bringen, damit Blau die Arbeiten an der photographischen Methode mit deren finanzieller Unterstützung fortsetzen konnte: „Fräulein Dr. Blau ist eine ganz ausgezeichnete wissenschaftliche Kraft, aber in ihrem Wesen sehr scheu, so dass ihr Auftreten allein vielleicht nicht den nötigen Eindruck macht und eine gute Einführung für sie deshalb doppelt wichtig wird.“³³⁵

Ob das Treffen und die Unterstützung durch die Industrie zustande kam, ist mir nicht bekannt. Der Brief zeigt aber, dass Stefan Meyer bemüht darum war, Marietta Blau zu helfen, um ihr möglichst viele Möglichkeiten zu eröffnen. In diesem Fall ging die Initiative wohl von Stefan Meyer selbst aus, da Marietta Blau zu schüchtern und zurückhaltend war, um selbst etwas zu unternehmen. Berta Karlik hingegen wandte sich selbst an Stefan Meyer und dieser konnte ihr mit Ratschlägen und seiner Erfahrung behilflich sein.

Berta Karlik bekam 1931, als sie sich noch auf ihrem Auslandsaufenthalt in Cambridge befand, von Franz Urbach das Angebot, in Wien als Assistentin im neu eingerichteten physikalischen Laboratorium der Röntgenabteilung des Krankenhauses Lainz zu arbeiten. Es bestand die Möglichkeit, dass, falls sie den Posten annehmen sollte, sie den Aufenthalt in

³³³ Brief von Elisabeth Kara-Michailova an Stefan Meyer vom 01.01.1934. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 232

³³⁴ Brief von Stefan Meyer an Berta Karlik vom 18.11.1935. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 234

³³⁵ Brief von Stefan Meyer an Dr. Ignaz Kreidl vom 01.02.1928. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 15, Fiche- Nr. 241

England abbrechen und sofort in Wien in der neuen Arbeit beginnen musste. Berta Karlik, die sich zu diesem Zeitpunkt noch nicht sicher war, ob sie nach ihrer Rückkehr als Lehrerin oder in der Forschung tätig werden wollte, und ob sie wegen dem Angebot einen Abbruch des Lehraufenthaltes riskieren wollte, suchte Rat bei Stefan Meyer. Meyer listete ihr in einem langen Brief das Für und Wider der Stelle aus seiner Sicht auf.

Als positiv bewertete er den guten Grundgedanken der Arbeit – den Kampf gegen Krebs, die Möglichkeit wissenschaftlicher Arbeit, dass es eine unbefristete Stelle war und die persönliche Eignung Karliks für den Posten. Negativ bewertete er die unsicheren Zukunftsaussichten, die wenigen Ferien, den hohen Anteil an Routinearbeit und die gesundheitlichen Gefahren. Außerdem gab er zu bedenken: „Weiters weiss ich nicht, wie bei diesem Betriebe Damen behandelt werden; es gibt bekanntlich noch immer Stellen mit Vorurteilen.“³³⁶ Auch wies er auf die politisch-sozialistische Spitalsführung hin, die vielleicht nicht Karliks Einstellung oder der ihrer Familie entsprechen könnte.

(..) aber im Großen und Ganzen habe ich die Empfindung, dass Sie bei einer Annahme, wenn die Angelegenheit an Sie herankommt, nicht schlecht fahren würden. Bietet sich später dann eine andere Ihnen besser zusagende Gelegenheit, so glaube ich, dass Sie leicht freikommen können.³³⁷

Er betonte allerdings auch

(..) dass Sie keinesfalls Ihren Londoner Aufenthalt kürzen sollten. Eine solche Gelegenheit in England zu sein und so viel Neues und Wichtiges für das ganze Leben einzuheimen wiederholt sich ja nicht und meiner Meinung sollten Sie nicht daran denken dies vorzeitig aufzugeben.³³⁸

Berta Karlik entschloss sich nach sorgfältiger Überlegung und trotz aller Bedenken Meyers, den Posten anzunehmen, allerdings erst nach Abschluss ihres Auslandsaufenthaltes. Ihr war bewusst, dass sie bei einer Stelle, in der sie wissenschaftlich tätig sein konnte, nicht wählerisch sein durfte:

Dr. Urbach selbst hat mir alles, was er für Schattenseiten hält, getreulich geschildert, aber da ja meine Zukunft vollkommen im Ungewissen liegt und jede Art einer mehr oder weniger wissenschaftlichen Physikerstelle eine so große Seltenheit ist, glaube ich, daß ich nicht zu wählerisch sein darf und auf die Nachteile nicht zu viel Gewicht legen kann.³³⁹

Und in einem anderen Brief schreibt sie: „Die Arbeit beschäftigt sich mit einem so interessanten und medizinisch so ungeheuer wichtigen Gebiet, daß man die Routinearbeit

³³⁶ Brief von Stefan Meyer an Berta Karlik vom 17.04.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 233

³³⁷ Brief von Stefan Meyer an Berta Karlik vom 17.04.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 233

³³⁸ Brief von Stefan Meyer an Berta Karlik vom 17.04.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 233

³³⁹ Brief von Berta Karlik an Stefan Meyer vom 12.04.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 233

wohl in Kauf nehmen kann, wenn man Gelegenheit hat, überhaupt an der Sache mitzuarbeiten.“³⁴⁰

Berta Karlik nahm nicht nur Routinearbeit in Kauf, sondern verzichtete auch auf finanziell günstigere Angebote, die sie in der Zwischenzeit in England erhalten hatte (dabei handelte es sich allerdings um vorübergehende Nebenbeschäftigungen).³⁴¹ Sie schrieb Stefan Meyer, dass sie Urbach ihre Zusage gegeben hätte, trat die Stelle dann jedoch aus unbekannten Gründen nie an. Stattdessen kehrte sie an das Radiuminstitut zurück und begann dort als Wissenschaftlerin zu arbeiten, anfangs unbezahlt.

Gerade für Berta Karlik sollte es aber kein Schaden sein, am Radiuminstitut zu bleiben. Hier bot sich ihr zunächst die Möglichkeit, wissenschaftlich selbstständig tätig zu sein, und nach und nach den Weg einer wissenschaftlichen Karriere zu beschreiten. Zwei Jahre nach ihrer Rückkehr aus England wurde Karlik 1933 die Stelle der wissenschaftlichen Hilfskraft angeboten, 1937 habilitierte sie sich und hielt dann regelmäßig Vorlesungen. 1940 wurde sie zur Assistentin, 1941 zur Oberassistentin ernannt³⁴², 1942 wurde sie zum Dozenten mit Diäten befördert.³⁴³

Als kurz nach Kriegsende Gustav Ortner, der seit 1938 das Institut geleitet hatte, verschwand, wurde Berta Karlik vom Vizepräsidenten der Akademie der Wissenschaften zur provisorischen Leiterin ernannt.³⁴⁴ Sie sorgte dafür, dass das Radiuminstitut gesäubert und wieder aufgeräumt wurde und das Inventar und notwendiges Material beschafft wurden. Stefan Meyer berichtete an Victor Hess darüber: „Als meine Vertreterin ist Berta Karlik bestellt, was eine ausgezeichnete Wahl ist. Sie hat internationalen Ruf und Geltung und ist wissenschaftlich, administrativ und persönlich erster Klasse.“³⁴⁵

Stefan Meyer kam im Oktober 1945 erstmals wieder an das Radiuminstitut und hatte von da an regen Anteil am Wiederaufbau. Von Dezember 1946 bis Oktober 1947 übernahm er noch einmal als Honorarprofessor die Leitung des Institutes, dann ging er endgültig in den Ruhestand. Die Leitung des Institutes übernahm auf seinen Wunsch hin Berta Karlik, die

³⁴⁰ Brief von Berta Karlik an Stefan Meyer vom 23.04.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 233

³⁴¹ Brief von Berta Karlik an Stefan Meyer vom 02.08.1931. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 233

³⁴² Antrag auf Ernennung Berta Karliks zur Oberassistentin vom 19.06.1941. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 1, Fiche- Nr. 15

³⁴³ Bischof, S.141

³⁴⁴ Karlik, 1938 bis 1950, S.38

³⁴⁵ Brief von Stefan Meyer an Victor Hess vom 26.06.1946. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 13, Fiche- Nr. 209

allerdings erst dazu überredet werden musste. Sie befürchtete, dass sie als Leiterin keine Zeit mehr für die eigene wissenschaftliche Forschung haben würde:

It was an interesting time all in all but I don't want to go on and on these lines and I had never looked upon it as more than a temporary arrangement until dear old Stefan wanted me to become director of the Institute for good. I immediately told him I did not want to, but you know how obstinate he can be.³⁴⁶

Allerdings stellte Berta Karlik während ihrer Zeit als provisorischer Vorstand auch fest, dass es in der Position der Leiterin nicht unbedingt ein Nachteil war, eine Frau zu sein: „And never before had I felt in my professional work that it was a good thing I was a woman. It enabled me to solve many problems better than if I had been a man, although, of course, it also made some things more difficult.“³⁴⁷

Stefan Meyer war sich jedenfalls sicher, mit Berta Karlik die richtige Wahl getroffen zu haben. Die Entscheidung Meyers, eine Frau als Vorstand einzusetzen, war nicht allen verständlich. Victor Hess schrieb Stefan Meyer bereits 1946, als dieser mit dem Gedanken spielte, nicht Karl Przibram, sondern Berta Karlik die Leitung des Radiuminstitutes zu überantworten:

Was das Radiuminstitut anlangt, so ist die temporäre Lösung bis 1947 gewiss sehr gut. Ob nachher, will ich dahin gestellt sein lassen. Es ist meine feste Überzeugung, dass weibliche Wissenschaftler nicht auf leitende Posten (Executivorgane) gesetzt werden sollten. Aber du hast diese Ansicht nie geteilt und daher erübrigt sich eine weitere Diskussion.³⁴⁸

Stefan Meyer hatte, wie man sieht, keine Bedenken, eine Frau mit einer leitenden Position zu betrauen. Und auch Karl Przibram, der kurze Zeit ein Anwärter für die Vorstandsstelle gewesen war, dann aber die Leitung des II. Physikalischen Institutes übernahm, hatte kein Problem damit: „Ich bin natürlich sehr damit einverstanden, dass Frau Dr. Karlik diese Stelle bekommt, die sie so reichlich verdient, und ich wäre sehr froh, an das II. Phys. zu kommen (..)“³⁴⁹ Auch Hans Pettersson hielt die Beförderung Karliks für eine gute Wahl und drückte seine Freude darüber aus:

Wir haben uns sehr gefreut (..) zu erfahren, dass es Dir gut geht, und dass Du sogar Institutsvorstand geworden bist! Dass es für das Institut eine ausserordentlich glückliche Wahl ist brauche ich ja nicht zu sagen. Dass Du ganz grosse Schwierigkeiten haben wirst ist leider

³⁴⁶ Brief von Berta Karlik an Hans Pettersson vom 19.05.1946. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 46, Fiche- Nr. 672

³⁴⁷ Brief von Berta Karlik an Hans Pettersson vom 19.05.1946. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 46, Fiche- Nr. 672

³⁴⁸ Brief von Victor Hess an Stefan Meyer vom 05.08.1946. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 13, Fiche- Nr. 209

³⁴⁹ Brief von Karl Przibram an Stefan Meyer vom 02.12.1945. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 33, Fiche- Nr. 469

unvermeidbar, aber ich hege nicht die geringsten Zweifel dass sie zu überwinden sind und dass Du sie überwinden wirst.“³⁵⁰

Berta Karlik war jedoch nicht die einzige der Wissenschaftlerinnen, die eine Karriere als Wissenschaftlerin machen konnte. Auch wenn Marietta Blau, Elisabeth Kara-Michailova und Elisabeth Rona das Institut verlassen mussten, war es ihnen doch möglich, in dem Land, in das sie auswanderten, weiterhin wissenschaftlich zu arbeiten und eine Anstellung zu erhalten.

Elisabeth Kara-Michailova ging, nachdem ihre Stelle als wissenschaftliche Hilfskraft am Radiuminstitut nicht verlängert wurde, mit einem Stipendium für vier Jahre nach Cambridge, wo sie am *Cavendish Laboratory* arbeitete und schließlich ihre Habilitationsschrift verfasste, die sie nach Sofia schickte. 1939 wollte sie eigentlich wieder nach Wien an das Radiuminstitut zurückkehren, aufgrund der politischen Situation entschied sie sich jedoch für ihre Heimat Bulgarien. Auch eine Stelle, die ihr in Deutschland angeboten wurde, soll sie aufgrund der politischen Verhältnisse dort abgelehnt haben.³⁵¹

In Bulgarien war eine Dozentur an der Universität frei geworden, und Kara-Michailova war eine Anwärtlerin darauf. Sie erhielt die Stelle 1939 und wurde später zur ersten außerordentlichen Professorin Bulgariens. Dass sie damit in ein rein männliches Terrain eindrang, war ihr sichtlich auch bewusst, sie traute sich jedoch zu, mit möglichen Schwierigkeiten fertig zu werden. An Berta Karlik schrieb sie: „Um die Antrittsvorlesung ist mir nicht bange. Die wird sicher ein grosses Affentheater, da ich die erste weibliche Dozentin bin. Falls ich mich nicht unbeliebt mache kann ich in ein paar Jahren automatisch ausserordentlicher Professor werden.“³⁵²

Elisabeth Kara-Michailova war zu diesem Zeitpunkt eine erfahrene, bestens ausgebildete Wissenschaftlerin, die wusste, was sie wollte und sich dafür einsetzte.³⁵³

Auch Elisabeth Rona und Marietta Blau, die 1938 beide das Land verlassen mussten, weil sie jüdisch waren, konnten nach ihrer Emigration weiterhin wissenschaftlich arbeiten und

³⁵⁰ Brief von Hans Pettersson an Berta Karlik vom 24.10.1945. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 46, Fiche- Nr. 672

³⁵¹ Bischof, S.126 ff.

³⁵² Brief von Elisabeth Kara-Michailova an Berta Karlik vom 10.11.1939. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 43, Fiche- Nr. 629

³⁵³ Schwierigkeiten hatte Elisabeth Kara-Michailova einige Jahre später erneut- diesmal allerdings mit dem kommunistischen Regime in Bulgarien. Als Anti-Kommunistin wurde ihr (zumindest eine Zeitlang) untersagt, über ihre wissenschaftliche Arbeit zu publizieren, sowie jeglicher Kontakt zum Westen und das Ausreisen verboten. TSONEVA-MATHEWSON Snezha, RAYNER-CANHAM Marelene F. and Geoffrey W.: Elizaveta Karamihailova: Bulgarian Pioneer of Radioactivity In: RAYNER- CANHAM Marelene F. and Geoffrey W. (Hg.): A Devotion To Their Science. Pioneer Women of Radioactivity, Montreal- Kingston- London 1997, S.205-208. S.207 f.

schafften es letztendlich beide, in den USA einen festen Arbeitsplatz zu erhalten. Gerade bei der Emigration Blaus waren die Kontakte, die sie am Radiuminstitut und durch Stefan Meyer geknüpft hatte, noch einmal von Vorteil und verhalfen ihr zu einer schnellen Ausreise. Im Frühling und Sommer 1937 war Ellen Gleditsch, eine norwegische Chemikerin, erstmals am Radiuminstitut zu Besuch gewesen, Stefan Meyer stand aber seit 1919 in Briefkontakt mit ihr. Außerdem hatte sie mit einigen der Frauen am Institut die Ferien verbracht.³⁵⁴ Ellen Gleditsch lud Marietta Blau vermutlich angesichts der politischen Umstände und der kritischen Situation zwischen Blau und Wambacher im Frühling 1938 nach Oslo ein, wo Marietta Blau eine schwangere Assistentin vertreten³⁵⁵ und weiter an der photographischen Methode arbeiten sollte.³⁵⁶ Stefan Meyer bestätigte diese Einladung am 12.03.1938, also an dem Tag, an dem die deutschen Truppen in Österreich einmarschierten.³⁵⁷ Am selben Tag noch reiste Marietta Blau aus Österreich aus.

Blau dürfte selbst die Lage in Österreich nicht so kritisch eingeschätzt haben, wie Stefan Meyer es offensichtlich tat. In einem Brief an Friedrich Paneth schreibt sie über ihre Abreise aus Wien:

Ich habe am 12.III. um 7 h abends Wien verlassen u. war mir eigentlich nicht klar über die politische Lage; ich hätte schon anfangs März wegfahren sollen u. habe es immer wieder verschoben u. bin vielleicht als letzter Österreicher über die deutsche Grenze gekommen. Man wusste in Wien bis zum letzten Moment nicht, was uns bevorstand u. mir kamen erst auf der Reise deutsche Truppen entgegen u. erst da wußte ich, daß man alle Hoffnung aufgeben musste. Ich weiß jetzt nicht, ob ich jemals zurückkommen kann oder als Flüchtling behandelt werde u. bin natürlich ganz verzweifelt.³⁵⁸

Ellen Gleditsch sorgte auch dafür, dass Marietta Blaus Mutter, die in Wien zurückgeblieben war, und um die sich Blau große Sorgen machte, nach Norwegen nachkommen konnte.³⁵⁹

Aus Oslo schrieb Marietta Blau noch einmal an Stefan Meyer und bedankte sich für die Zeit, die sie am Radiuminstitut verbracht hatte und die sie bis an ihr Lebensende in guter Erinnerung behalten sollte:

Ich denke mit großer Dankbarkeit an all die schönen Stunden, die ich bei Ihnen im Institut und im Kreise Ihrer lieben Familie verbracht habe. Auf meinen Reisen habe ich jetzt sehr viele Physiker u. Chemiker kennen gelernt. Und alle diese Menschen sprechen in größter Verehrung und mit wirklich aufrichtigster Liebe von Ihnen und Ihrer wertvollen Familie.³⁶⁰

³⁵⁴ Bischof, S.104

³⁵⁵ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.6, S.28

³⁵⁶ Reiter, Österreichische Wissenschaftsemigration, S.721

³⁵⁷ Bischof, S.104

³⁵⁸ Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Boltzmannstraße 14, D-14195 Berlin-Dahlem, III. Abt. Rep. 45 (Nachlass Friedrich Adolf Paneth), Mappe Nr. 17. zitiert nach Rosner und Strohmaier, S.42

³⁵⁹ Reiter, Österreichische Wissenschaftsemigration, S.721

³⁶⁰ Brief von Marietta Blau an Stefan Meyer vom 04.04.1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 176

Außer Stefan Meyer und Ellen Gleditsch bemühte sich auch Albert Einstein darum, Blau in ihrer schwierigen Situation zu helfen. Einstein hatte bereits im Februar 1938 versucht, eine Stelle in Mexiko für Marietta Blau zu finden, jedoch ohne Erfolg.³⁶¹ Als im April 1938 klar wurde, dass Blau nicht mehr nach Österreich zurückkehren konnte, versuchte Einstein es erneut und es gelang ihm, Marietta Blau eine Professur an der Technischen Hochschule in Mexiko zu sichern. Im Oktober 1938 trat Marietta Blau gemeinsam mit ihrer Mutter die Reise nach Mexiko an.³⁶²

Marietta Blau blieb dann sechs Jahre in Mexiko, wo sie als einzige Frau unter 50 Männern unter widrigen Umständen und gegen geringe bis gar keine Bezahlung unterrichtete und wissenschaftlich arbeitete.³⁶³ 1944 ging sie in die USA, wo sie zuerst in New York in der Industrie und dann an der *Columbia University* als Forscherin arbeitete und schließlich 1955 eine Stelle als *Associate Professor* an der Universität von Miami erhielt.³⁶⁴ 1960 kehrte sie nach Wien zurück, da der Konkurrenzkampf in Amerika und ihr Gesundheitszustand ihr sehr zu schaffen machten. In Wien ermöglichte Berta Karlik es Marietta Blau, wieder am Radiuminstitut zu arbeiten, allerdings wieder nur als freie Mitarbeiterin, also ohne Gehalt.³⁶⁵ Sie betreute hauptsächlich Dissertationen.

1962 wurde Marietta Blau der *Erwin-Schrödinger-Preis* der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften* in Höhe von 30.000 Schilling verliehen „für die Entwicklung der grundlegenden photographischen Methode zur Untersuchung von Elementarteilchen und insbesondere für die gemeinsam mit Frau Dr. Wambacher gemachte Entdeckung der Zertrümmerungssterne.“³⁶⁶ Dafür hatten sich Karl Przibram, sowie fünf weitere Wissenschaftler eingesetzt. Karl Przibram hatte zuvor auch schon beantragt, Marietta Blau als korrespondierendes Mitglied in die Akademie der Wissenschaften aufzunehmen, dies war allerdings abgelehnt worden.³⁶⁷

Marietta Blau war sicher diejenige der am Radiuminstitut arbeitenden Wissenschaftlerinnen, die am meisten die Unterstützung durch Stefan Meyer, Hans Pettersson und Karl Przibram benötigen konnte. Aufgrund ihrer Bescheidenheit und Scheuheit setzte sie sich entweder gar

³⁶¹ Rosner und Strohmaier, S.40

³⁶² ebenda, S.44 f.

³⁶³ ebenda, S.45 f.

³⁶⁴ Bischof, S.106 f.

³⁶⁵ Rosner und Strohmaier, S.65. In einem Brief verspricht Berta Karlik Marietta Blau jedoch ein Honorar für ihre Arbeit: „Ich freue mich riesig, dass Du die Absicht hast 1959 nach Wien zu kommen und hoffe sehr, dass Du ein bißchen im Institut arbeiten wirst. Es wäre auch ein Honorar dafür möglich. Bleibe nur möglichst lang!“ Brief von Berta Karlik an Marietta Blau vom 29.07.1958. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 39, Fiche- Nr. 575

³⁶⁶ Bischof, S.108

³⁶⁷ Rosner und Strohmaier, S.65

nicht oder nur vorsichtig für ihre eigenen Interessen und ihren Vorteil ein. Stefan Meyer und auch Hans Pettersson erkannten dies und setzten sich ungefragt für Blau ein, sei es um ihre Arbeit in irgendeiner Form bezahlen zu können, oder ihr die Chance zu verschaffen, Kontakte zu knüpfen, die ihr bei ihrer Forschung behilflich sein konnten. Letztendlich konnte Stefan Meyer ihr indirekt sogar bei der Emigration helfen. Auch bei der täglichen Arbeit stand Meyer ihr, wie auch allen anderen Wissenschaftlern mit Rat und Tat zur Seite.

Und Marietta Blau war Stefan Meyer für seine Unterstützung dankbar. In ihrem Beitrag zur 40-Jahres-Feier des Radiuminstitutes fügt sie dem Bericht über ihre photographischen Arbeiten am Institut hinzu: „Dieser Bericht wäre unvollständig, wenn ich nicht erwähnen könnte, wie sehr die ständige Ermutigung unseres verehrten Stefan Meyer und die wohltuend harmonische Atmosphäre des Wiener Instituts für Radiumforschung diese Arbeit gefördert haben.“³⁶⁸

Auch Elisabeth Rona, die 1938 emigrieren musste, konnte, so wie Marietta Blau, bei der Emigration von dem Netzwerk Meyers und dem, dass sie sich am Radiuminstitut aufgebaut hatte, profitieren. Nachdem sie im März 1938 Wien verlassen hatte, war sie zuerst für kurze Zeit in Ungarn wieder in der Industrie tätig.³⁶⁹ Im Herbst 1938 nahm sie eine Einladung von Hans Pettersson an, für zwei Monate einen Assistenten zu vertreten, und untersuchte auf Bornö Meereswasserproben.³⁷⁰ Anschließend erhielt auch sie von Ellen Gleditsch eine Einladung für ein Jahr nach Oslo.³⁷¹ Rona nahm die angebotene Stelle an und arbeitete bis Dezember 1939 dort.³⁷² Dann kehrte sie nach Budapest zurück und arbeitete im „Radium-Krebs-Krankenhaus“³⁷³, bis sie 1941 Ungarn und Europa endgültig in Richtung USA verließ. Auf ihrer Ausreise machte sie einen Zwischenstopp in Wien, um ein letztes Mal ihre Freunde vom Radiuminstitut und Stefan Meyer zu sehen.³⁷⁴

Ein paar Monate nach ihrer Ankunft in den USA erhielt Elisabeth Rona eine Stelle als Chemielehrerin an einem Mädchencollege in Washington, ab 1942 arbeitete sie am *Argonne National Laboratory* und half bei der Herstellung großer Poloniummengen für das

³⁶⁸ Blau, Bericht über die Entdeckung der durch kosmische Strahlung erzeugten „Sterne“, S.57

³⁶⁹ Brief von Elisabeth Rona an Stefan Meyer vom 07.07.1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 18, Fiche- Nr. 292

³⁷⁰ Brief von Elisabeth Rona an Stefan Meyer vom 03.10.1938. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 18, Fiche- Nr. 292

³⁷¹ Rona, How it came about, S.42 f.

³⁷² Bischof, S.174

³⁷³ Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.6, S.35

³⁷⁴ „Meine liebe Berta, ich hätte Dir so gerne gleich am Anfang meiner Reise geschrieben um Dir für den schönen Abend zu danken, der mir lange im Gedächtnis bleiben wird. Du kannst es Dir nicht vorstellen, was es für mich bedeutete mit Dir einen Abend verbringen zu können. Es war so gemütlich bei Stefan mit all den guten Freunden.“ Brief von Elisabeth Rona an Berta Karlik vom 26.01.1941. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 47, Fiche- Nr. 683

Manhattan-Project. Ab 1950 hatte sie eine Stelle am *Oak Ridge Institute of Nuclear Studies*, wo sie auch Vorlesungen hielt. 1963 organisierte Rona zum 75. Geburtstag Hans Petterssons ein Meeting in Oak Ridge. Auf diesem Meeting traf sie auch Friedrich Koczy wieder, den sie noch vom Radiuminstitut kannte und der eine Zeitlang bei Hans Pettersson in Schweden gearbeitet hatte. Koczy lud sie 1965 ein, an der Universität von Miami die Datierung von Meeresschlammproben zu übernehmen.³⁷⁵ So befasste sich Elisabeth Rona am Ende ihrer wissenschaftlichen Karriere wieder mit der Ozeanographie, zu der sie Hans Pettersson am Radiuminstitut hingeführt hatte.

³⁷⁵ Bischof, S.175f.

5. Zusammenfassung

Alle in dieser Arbeit näher betrachteten Wissenschaftlerinnen arbeiteten gerne am Radiuminstitut und dachten auch nach ihrer Zeit am Institut noch gerne daran zurück. Auch Stefan Meyer behielten sie in guter Erinnerung und bis auf Elisabeth Kara-Michailova und Hilda Fonovits-Smerekker standen alle Frauen auch nach der Pensionierung Meyers und nach dem Zweiten Weltkrieg in Briefkontakt mit ihm. So, wie er am Radiuminstitut für sie gesorgt hatte, taten sie dies nach dem Zweiten Weltkrieg für ihn, indem sie ihn mit diversen Laborutensilien versorgten, oder ihm zum Geburtstag ein von ihm gewünschtes Hörgerät schenkten.³⁷⁶ Sie waren ihm dankbar für die Ermunterung, für die Unterstützung und die Fürsorge, die er ihnen und allen seinen Mitarbeitern am Radiuminstitut entgegengebracht hatte. Schon anlässlich der 25-Jahres-Feier 1935 am Institut drückte Berta Karlik in einem Brief ihre Dankbarkeit und ihren Stolz darüber aus, am Radiuminstitut unter der Leitung Stefan Meyers arbeiten zu dürfen:

Ihrer Führung verdanken wir es, wenn wir mit Stolz im Auslande feststellen: „Wir arbeiten am Wiener Radium – Institut!“ Ihrer Persönlichkeit ist es zu verdanken, wenn dieses Wiener Radium – Institut aber auch unsere wissenschaftliche Heimat ist, zu der wir immer wieder nach manch wertvoller und interessanter Studienzeit im Auslande freudig zurückkehren. Ihrem warmen persönlichen Interesse, Ihrer nie ermüdenden Fürsorge ist es zuzuschreiben, wenn dieses Radium – Institut uns mehr ist noch als eine rein wissenschaftliche Heimat, sonder auch etwas wie ein Heim im menschlichen Sinn.

Wir alle wünschen aus ganzem Herzen, daß Sie, hochverehrter Herr Professor, noch recht, recht lange die Leitung dieses Institutes behalten mögen, daß wir noch recht, recht lange Ihre Führung und Ihren Rat genießen mögen und diese „Atmosphäre“ die das Wiener Radium – Institut auszeichnet u. die nur die große und warme Persönlichkeit eines Chefs in einem Institut schaffen kann und die uns zu weit mehr als einer durch den Zufall zusammengewürfelten Gruppe von Wissenschaftlern zusammenschließt.³⁷⁷

Und auch Elisabeth Kara-Michailova, die zu diesem Zeitpunkt schon in Cambridge arbeitete, erinnerte sich gerne an ihren alten Arbeitsplatz zurück:

Wie furchtbar leid tut es mir, dass ich am 28.ten nicht in Wien sein kann und mitfeiern darf! An so einem Festtag wird mir das Fernsein von Wien und vom Radium Institut besonders fühlbar. Nehmen Sie also schriftlich meinen allerherzlichsten Glückwunsch entgegen: Möge das Radium- Institut noch viele Jahre der fruchtbringenden Forschung unter Ihrer Leitung hervorbringen! Ich selbst werde nie vergessen, was ich alles Ihnen, sehr verehrter Herr Professor, und dem Institut verdanke und hoffe, dass ich auch wieder werde zurückkommen und arbeiten können. (...) Alles ist sehr schön – aber Wien ist es doch nicht!³⁷⁸

³⁷⁶ Vgl. z.B. Brief von Stefan Meyer an Marietta Blau vom 24.03.1949. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 11, Fiche- Nr. 176 und Brief von Stefan Meyer an Elisabeth Rona vom 24.03.1949. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 18, Fiche- Nr. 292

³⁷⁷ Brief von Berta Karlik an Stefan Meyer vom 26.10.1935. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 234

³⁷⁸ Brief von Elisabeth Kara-Michailova an Stefan Meyer vom 26.10.1935. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 14, Fiche- Nr. 232

Bei den hier erwähnten Wissenschaftlerinnen handelte es sich um Frauen, die in meinen Augen selbst nichts ungewöhnliches daran fanden, in eine männlich dominierte Berufswelt einzutreten, und sich auch nicht darin beirren ließen. Sie stammten alle aus Familien, in denen es nichts ungewöhnliches war, dass die Tochter studierte und die Eltern die Berufswahl auch finanziell unterstützen.

Auch am Radiuminstitut war es unter dem Einfluss von Stefan Meyer, Karl Przibram und später auch Hans Pettersson selbstverständlich, dass Frauen wissenschaftlich arbeiteten. Die hier beschriebenen Wissenschaftlerinnen führten so wie ihre männlichen Kollegen selbstständig Forschungen durch oder leiteten diese, publizierten ihre Ergebnisse und machten wichtige Entdeckungen. Der Umgang zwischen Männern und Frauen am Institut war ein sehr freundschaftlicher. Man half sich gegenseitig bei der Arbeit und war informiert über die Forschungen und Fortschritte der anderen. Konkurrenzdenken gab es meiner Ansicht nach erst ab Beginn der Dreißiger Jahre, als die politische Einstellung für manche Personen am Institut ein zunehmend wichtiger Faktor wurde.

Außerhalb des Radiuminstitutes waren die Frauen jedoch wohl immer wieder mit Unverständnis konfrontiert, und bekamen in der einen oder anderen Weise zu spüren, dass sie Frauen waren, die sich auf fremdem Terrain befanden.

Elisabeth Rona, die vor ihrer Zeit am Radiuminstitut eine Zeitlang in Karlsruhe bei Georg Bredig, einem angesehenen Physikochemiker, studierte, berichtete über eine Einladung im Hause Bredig:

From time to time we were invited to his home, where his lovely wife served us tasty German cakes. The only drawback was that, because I was the only woman at the time in the laboratory, I had to join the ladies. I felt much out of place in this group. The conversations dealt with children, cooking preserves; recipes were exchanged. To these discussions I could not contribute. How I longed to be with my colleagues, to hear and talk shop. Fajans gave many small parties in the laboratory with no discrimination against women.³⁷⁹

Und Marietta Blau, die 1932/33 einige Zeit an der Universität Göttingen arbeitete, berichtete Berta Karlik, wie schwierig es war, als unverheiratete Frau Antrittsbesuche zu machen:

Ein Vetter von Groth de Colle (?) sagte, ich müsste auch Pohls Assistenten einen Antrittsbesuch machen; diese Frage komplizierte sich aber dadurch, dass der erste Assistent unverheiratet ist, ich ihm also keinen Besuch machen kann, hingegen der zweite verheiratet; andererseits kann ich aber dem zweiten (der mir übrigens gar nicht gefällt) keinen Antrittsbesuch machen, wenn ich es beim ersten nicht tue. Ich habe beschlossen, mich um diesen Blödsinn überhaupt nicht zu kümmern.³⁸⁰

³⁷⁹ Rona, How it came about, S.4

³⁸⁰ Brief von Marietta Blau an Berta Karlik vom 22.10.1932. AÖAW, FE-Akten, Radiumforschung, Karton 39, Fiche- Nr. 575

Astrid Schürmann kommt für das von ihr untersuchte Laboratoire von Marie Curie zu folgenden Ergebnissen:

Hat Marie Curie Frauenförderung *avant le lettre* betrieben? Entscheidend scheint mir zu sein, dass sie Frauen die Möglichkeit geboten hat, wissenschaftlich zu arbeiten, sei es durch ein Stipendium finanziell abgesichert oder als *travailleur libre*. Sie hat ihnen ihr Labor geöffnet, einen Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt, ihnen neue Forschungsmethoden vermittelt und sie mit seltenen, teilweise sehr wertvollen radioaktiven Präparaten experimentieren lassen. Frauen konnten bei ihr eine Promotion anfertigen oder sich über die Kenntnis neuer Verfahren weiterqualifizieren.³⁸¹

Beinahe alle Ergebnisse, die Schürmann für das Laboratoire Curie feststellt, treffen auch auf das Wiener Radiuminstitut und dessen männlichen Leiter zu. Stefan Meyer hat als Vorstand sein Möglichstes getan, um die Wissenschaftlerinnen und Studentinnen an seinem Institut zu fördern, wobei er manchmal von sich aus und ungefragt die Initiative ergriff, um zu helfen. Er hatte keine Vorurteile Frauen gegenüber und brachte ihnen das gleiche Interesse, Vertrauen und Wohlwollen entgegen wie seinen männlichen Mitarbeitern. Er öffnete Frauen sein Institut, stellte ihnen einen (für manche bezahlten) Arbeitsplatz zur Verfügung und ließ sie selbstständig und mit wertvollen Apparaten und Materialien arbeiten. Die Wissenschaftlerinnen arbeiteten sowohl mit Männern als auch mit Frauen wissenschaftlich zusammen, wobei es sich bei einer Kooperation zwischen einem Mann und einer Frau oft um eine zwischen einem fertig ausgebildeten, erfahrenen Wissenschaftler und einer Studentin handelte. Doch auch bei solchen Mentor-Schüler-Arbeitsgemeinschaften wurde die Mitarbeit der Frau anerkannt, indem sie als Autorin genannt wurde. Bei rein weiblichen Arbeitsgemeinschaften handelte es sich häufiger um Zusammenarbeiten zwischen fertig ausgebildeten, „gleichwertigen“ Wissenschaftlerinnen, es gab jedoch auch zwischen Frauen Mentor-Schüler-Verhältnisse. Prinzipiell lässt sich jedoch sagen, dass Frauen am Institut gleichberechtigt und selbstständig wissenschaftlich arbeiteten und forschten und nicht nur Hilfsarbeiten für ihre männlichen Kollegen durchführten.

Frauen konnten am Institut eine Dissertation anfertigen, die in den meisten Fällen als erster wissenschaftlicher Beitrag in den Mitteilungen des Radiuminstitutes veröffentlicht wurde. Dissertationen wurden nicht nur von Männern betreut, sondern auch von einigen der hier diskutierten Wissenschaftlerinnen. Da – bis auf Berta Karlik – keine der Frauen sich während ihrer Zeit am Radiuminstitut habilitierte, oblag die Beurteilung der Dissertationen Stefan Meyer oder Karl Przibram. Die Frauen hatten aber die Möglichkeit, die Dissertanten

³⁸¹ Schürmann, S. 44

auch für ihre eigenen Forschungen einzusetzen, indem sie die Dissertanten Messungen durchführen oder die Dissertation zu einem Thema durchführen ließen, das sich gerade selbst bearbeiteten.

Stefan Meyer hatte keine Bedenken, Frauen in bezahlte, bzw. leitende Positionen zu setzen. Durch die Kontakte Meyers zu anderen Instituten und Wissenschaftern aus verschiedenen Ländern war es den Frauen leicht möglich, an andere Institute zu reisen, um dort Erfahrungen zu sammeln und selbst Kontakte zu knüpfen. Hans Pettersson ermöglichte es einigen der Frauen, ihr wissenschaftliches Spektrum um die Ozeanographie zu erweitern, was z.B. Elisabeth Rona eine Arbeitsmöglichkeit in der Emigration verschaffte. 1938 boten die Kontakte zu anderen Instituten oder Wissenschaftern für Marietta Blau und Elisabeth Rona die Möglichkeit, Österreich rasch zu verlassen.

Als männlicher Vorstand stand Stefan Meyer Marie Curie in Sachen Frauenförderung meiner Ansicht nach also um nichts nach. Somit schließe ich mich dem Urteil Maria Rentetzi über Stefan Meyers Rolle für das Radiuminstitut allgemein und für die Wissenschaftlerinnen an: „There is no doubt that Meyer shaped the collegial ethos among his researchers and encouraged women to take active roles in the institute and in the international radioactivity community.“³⁸²

³⁸² Rentetzi, Trafficking Materials, Kap.4, S.26

6. Literatur – und Quellenverzeichnis

A. Quellen

Archivalien

Archiv der Universität Wien/ Universitätsarchiv

Rigorosenblätter
Vorlesungsverzeichnisse
Nationalen

*Archiv der Österreichischen Akademien der Wissenschaften (AÖAW)
/Forschungseinrichtungsakten (FE-Akten) Radiumforschung*

Status des Institutes
Mitarbeiter
Finanzen
Nachlass Stefan Meyer
Nachlass Karl Przibram
Nachlass Berta Karlik
Bibliographie der Mitteilungen der Radium-Kommission und der Mitteilungen des
Instituts für Radiumforschung.

Österreichisches Staatsarchiv

Allgemeines Verwaltungsarchiv, Bundesministerium für Unterricht (AVA, BMfU)

4 Philos. Wissenschaftliche Hilfskräfte
4 Philos. Assistenten
4 G Physikalisches Institut

Interviews

- Reinhard Schlögl: Gespräch mit Dr. Hanne Ellis-Lauda. 1040 Wien, Goldeggasse 22 (Wohnung von E.-L.), 15.02.1999, Kassette
- Reinhard Schlögl: Gespräch mit Dr. Hannelore Sexl. 1010 Wien, Österreichische Akademie der Wissenschaften, 24.02.1999, Kassette
- „Dimensionen – Die Welt der Wissenschaft“, Ö1, 21.02.1990, 19 Uhr, „Berta Karlik – Ein Leben für die Wissenschaft. Porträt der kürzlich verstorbenen Wiener Atomphysikerin. Gestaltung: Reinhard Schlögl, Kassette
- „Wissenschaft – mein Leben“, Ö1, 09.01.1989, „Berta Karlik“. Gestaltung: Reinhard Schlögl, Kassette

Gedruckte Quellen / Nachschlagewerke

- Almanach der ÖAW, „Bericht des Instituts für Radiumforschung“, Wien 1910ff
- Philosophische Fakultät (Hg.): Verzeichnis über die seit dem Jahre 1872 an der philosophischen Fakultät der Universität eingereichten und approbierten Dissertationen. Wien 1935
- Dies.: Verzeichnis der 1934 bis 1937 an der philosophischen Fakultät der Universität Wien und der 1872 bis 1937 an der philosophischen Fakultät in Innsbruck eingereichten und approbierten Dissertationen. Wien 1937 (Nachdruck 1972)
- Dies.: Verzeichnis der 1937 bis 1944 an der philosophischen Fakultät der Universität Wien approbierten Dissertationen. Wien 1952
- Bibliographie der Mitteilungen der Radium-Kommission und der Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung. Archivbehelf des Archivs der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2005

B. Literatur

- ANGETTER Daniela, MARTISCHNIG Michael: Biografien österreichischer Physikerinnen. Eine Auswahl. Österreichisches Staatsarchiv (Hg.), Wien 2005
- BISCHOF Brigitte: „... junge Wienerinnen zertrümmern Atome...“ Physikerinnen am Wiener Institut für Radiumforschung. Natur und Technik (NUT), Bd. 10, Mössingen - Thalheim 2004
- BLAU Marietta: Bericht über die Entdeckung der durch kosmische Strahlung erzeugten „Sterne“ in photographischen Emulsionen. Aus den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S. 53-57
- BLOCH Sytan C.: Eindrücke von Marietta Blau in Miami 1960. In: ROSNER Robert, STROHMAIER Brigitte (Hg.): Marietta Blau – Sterne der Zertrümmerung. Biographie einer Wegbereiterin der modernen Teilchenphysik. In: KERBER Wolfgang, REITER Wolfgang (Hg.): Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftsforschung Bd.3, Wien- Köln- Weimar 2003, S.102
- ELLIS-LAUDA Hanne: Begegnungen mit Marietta Blau in Wien 1936-1938 und nach 1960. In: ROSNER Robert, STROHMAIER Brigitte (Hg.): Marietta Blau – Sterne der Zertrümmerung. Biographie einer Wegbereiterin der modernen Teilchenphysik. In: KERBER Wolfgang, REITER Wolfgang (Hg.): Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftsforschung Bd.3, Wien- Köln- Weimar 2003, S.91-92
- ERNST Sabine: Lise Meitner an Otto Hahn. Briefe aus den Jahren 1912 bis 1924. Edition und Kommentierung. In: Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, Bd. 65, Stuttgart 1992

- FEICHTINGER Johannes: Wissenschaft zwischen den Kulturen. Österreichische Hochschullehrer in der Emigration 1933 – 1945. Frankfurt a. Main 2001
- FÖLSING Ulla: Geniale Beziehungen. Berühmte Paare in der Wissenschaft. München 1999
- GALISON Peter L.: Image and Logic. A Material Culture of Microphysics. University of Chicago Press, Chicago, London 1997, S.146-160
- HALPERN Leopold: Marietta Blau (1894 – 1970). In: GRINSTEIN Louise S. et. Al. (Hg.) : Women in Chemistry and Physics. Westport /Con., London 1993, S.57-64
- HALPERN Leopold: Marietta Blau: Discoverer of the Cosmic Ray ‘Stars’. In: RAYNER- CANHAM Marelene F. and Geoffrey W. (Hrsg.): A Devotion To Their Science. Pioneer Women of Radioactivity. Montreal – Kingston - London 1997, 196-204
- HEINDL Waltraud, TICHY Marina (Hg.): „Durch Erkenntnis zu Freiheit und Glück.“ Frauen an der Universität Wien (ab1897). Schriftenreihe des Universitätsarchivs, Band 5, Wien 1990
- HEINDL Waltraud: Zur Entwicklung des Frauenstudiums in Österreich In: HEINDL Waltraud, TICHY Marina (Hg.): „Durch Erkenntnis zu Freiheit und Glück.“ Frauen an der Universität Wien (ab1897). Schriftenreihe des Universitätsarchivs, Band 5, Wien 1990, S.17-26
- HESS Victor Friedrich: Persönliche Erinnerungen aus dem ersten Jahrzehnt der Institutes für Radiumforschung. Aus den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.43-45
- Von HEVESY Georg: Erinnerung an die alten Tage am Wiener Institut für Radiumforschung. Aus den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.47-48
- INGRISCH Doris: „Alles war das Institut!“ Eine lebensgeschichtliche Untersuchung über die erste Generation von Professorinnen an der Universität Wien. In: Materialien zur Förderung von Frauen in der Wissenschaft , Bd. 2, Wien 1992
- KARLIK Berta: 1938 bis 1950. Aus den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.35-41
- KARLIK Berta: Hans Pettersson. In: Almanach der ÖAW, 120. Jg., Wien 1971, S.303-317
- KARLIK Berta: Karl Przibram. In: Almanach der ÖAW, 124. Jg., Wien 1975, S.379-387.

- KEINTZEL Brigitta, KOROTIN Ilse (Hg.): Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich. Leben – Werk – Wirken. Wien – Köln – Weimar 2002
- MEYER Stefan: Neuere Ergebnisse der radioaktiven Forschung. In: Vorträge des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. 58. Jahrgang-Heft 7, Wien 1918
- MEYER Stefan: Die Vorgeschichte der Gründung und das erste Jahrzehnt des Institutes für Radiumforschung. Aus den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.1-26
- PANETH Friedrich: Prof. Stefan Meyer. In: Nature 165 (1950), S. 584-585
- PANETH Friedrich A.: Aus der Frühzeit des Wiener Radiuminstituts. Die Darstellung des Wismutwasserstoffs. In: Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.49-52
- PRZIBRAM Karl: Stefan Meyer. In: Almanach der ÖAW, 100. Jg., Wien 1950, S.340-352
- PRZIBRAM Karl: 1920 bis 1938. In: Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.- naturw. Klasse, Abteilung II a, 159. Bd., 1.- 2. Heft, Wien 1950, S.27-34
- PRZIBRAM Karl: Erinnerungen an ein altes physikalisches Institut. In: FRISCH Otto, PANETH Friedrich A., LAVES Fritz, ROSBAUD Paul (Hg.): Beiträge zur Physik und Chemie des 20. Jahrhunderts. Lise Meitner Otto Hahn Max von Laue zum 80. Geburtstag. Braunschweig 1959, S.1-6
- RAYNER- CANHAM Marelene F. and Geoffrey W. (Hg.): A Devotion To Their Science. Pioneer Women of Radioactivity. Montreal – Kingston – London 1997
- RAYNER- CANHAM Marelene F. and Geoffrey W.: Elizabeth Róna: The Polonium Woman. In: RAYNER- CANHAM Marelene F. and Geoffrey W. (Hg.): A Devotion To Their Science. Pioneer Women of Radioactivity. Montreal – Kingston – London 1997, S.209-216
- RAYNER- CANHAM Marelene F. and Geoffrey W.: ...And Some Other Women of the Austro-German Group. In: RAYNER- CANHAM Marelene F. and Geoffrey W. (Hg.): A Devotion To Their Science. Pioneer Women of Radioactivity. Montreal – Kingston – London 1997, S.226-228
- REITER Wolfgang L.: Österreichische Wissenschaftsemigration am Beispiel des Instituts für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. In: Friedrich STADLER (Hg.), Vertriebene Vernunft II. Emigration und Exil österreichischer Wissenschaft 1930-1940. Wien – München 1988, S.709-729

- REITER Wolfgang L.: The Year 1938 and It's Consequences For The Sciences In Austria. In: STADLER Friedrich, WEIBEL Peter (Hg.), Vertreibung der Vernunft. The Cultural Exodus From Austria. Wien – New York 1995, S.188-203
- REITER Wolfgang L.: Stefan Meyer und die Radioaktivitätsforschung in Österreich. In: Anzeiger der philosophisch- historischen Klasse, 135. Jahrgang (2000), Wien, S.105-143
- REITER Wolfgang L.: Stefan Meyer: Pioneer of Radioactivity In: Physics in Perspective 3 (2001), S.106-127
- REITER Wolfgang L: Die Vertreibung der jüdischen Intelligenz: Verdopplung eines Verlustes – 1938/1945. In: Internationale Mathematische Nachrichten Nr.187 (2001), S.1-20
- RENTETZI Maria: Women in Physics. Women Physicists in the Institute for Radium Research in Vienna 1920- 1938: A Statistical Report. In: Soziale Technik 2 (2001), S.9-12
- RENTETZI Maria: Gender, Politics, and Radioactivity Research in Interwar Vienna. The Case of the Institute for Radium Research, In: Isis 95 (2004), S.359-393
- RENTETZI Maria: Designing (for) a new scientific discipline: the location and architecture of the Institut für Radiumforschung in early twentieth-century Vienna. In: BJHS (British Journal for the History of Science) 38 3 (2005), S.275-306
- RENTETZI Maria: Trafficking Materials and Gendered Experimental Practices: Radium Research in Early 20th Century Vienna. Columbia University Press 2007 (als e-book zugänglich unter: <http://www.gutenberg-e.org/rentetzi/>)
- RONA Elizabeth: How It Came About: Radioactivity, Nuclear Physics, Atomic Energy. Oak Ridge Associated Universities 1978
- ROSNER Robert, STROHMAIER Brigitte (Hg.): Marietta Blau - Sterne der Zertrümmerung. Biographie einer Wegbereiterin der modernen Teilchenphysik. In: Wolfgang KERBER, Wolfgang REITER (Hg.), Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftsforschung. Bd. 3., Wien-Köln-Weimar 2003
- ROSSITER Margaret W.: Der Matthäus Matilda-Effekt in der Wissenschaft In: WOBBE Theresa (Hg.): Zwischen Vorderbühne und Hinterbühne. Beiträge zum Wandel der Geschlechterbeziehungen in der Wissenschaft vom 17. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Bielefeld 2003, S.191-210
- SATZINGER Helga: Adolf Butenandt, Hormone, Geschlecht. Ingredienzien einer wissenschaftlichen Karriere. In: SCHIEDER Wolfgang, TRUNK Achim (Hg.): Adolf Butenandt und die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Wissenschaft, Industrie und Politik im „Dritten Reich“. Göttingen 2004, S.77-132
- SCHÜRMAN Astrid: Marie Curie und ihr Laboratoire: Frauenförderung avant le lettre? In: Feministische Studien 1 (2006), S.29-44

- SEXL Lore, HARDY Anne: Lise Meitner. Hamburg 2002
- SIME Ruth Lewin: Lise Meitner. Ein Leben für die Physik. Frankfurt a. M. – Leipzig 2001
- STRÖKER Elisabeth: Die Rolle von Frauen in der Entdeckung der Kernspaltung. In: PILZ Peter, OEDEKOVEN Cornelia, ZINSSMEISTER Gaby (Hg.): Forschende Frauen verändern die Naturwissenschaften. Mössingen- Thalheim 1995, S.14-34
- STUEWER Roger H.: Artificial Disintegration and the Cambridge-Vienna Controversy. In: ACHINSTEIN Peter, HANNAWAY Owen (Hg.): Observation, Experiment and Hypothesis in Modern Physical Science. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England 1985. S.239-307
- TSONEVA-MATHEWSON Snezha, RAYNER-CANHAM Marelene F. and Geoffrey W.: Elizaveta Karamihailova: Bulgarian Pioneer of Radioactivity In: RAYNER-CANHAM Marelene F. and Geoffrey W. (Hg.): A Devotion To Their Science. Pioneer Women of Radioactivity. Montreal- Kingston- London 1997, S.205-208
- TUMA Renate: Studienwahl - Fächerwahl – Studienabschlüsse. In: HEINDL Waltraud, TICHY Marina (Hg.): „Durch Erkenntnis zu Freiheit und Glück.“ Frauen an der Universität Wien (ab 1897). Schriftenreihe des Universitätsarchivs, Band 5, Wien 1990, S.79-92
- VOGT Annette: Lise Meitner und ihre Kolleginnen – Naturwissenschaftlerinnen in den Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zwischen 1912 und 1945. Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Preprint 46, Berlin 1996
- VOGT Annette: Vom Hintereingang zum Hauptportal – Wissenschaftlerinnen in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Preprint 67, Berlin 1997
- VOGT Annette: Von der Ausnahme zur Normalität? Wissenschaftlerinnen in Akademien und in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (1912 bis 1945) In: WOBBE Theresa (Hg.): Zwischen Vorderbühne und Hinterbühne. Beiträge zum Wandel der Geschlechterbeziehungen in der Wissenschaft vom 17. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Bielefeld 2003, S.159-188
- ZINTL Eduard: Otto Hönigsmid zum 60. Geburtstag. In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, Band 236, Heft 1-4 (1938), S.12

B. Physikalische Fachliteratur

- BLAU Marietta, WAMBACHER Herta: Photographical Desensitisers and Oxygen. In: Nature 134 (1934), S.538
- BLAU Marietta, WAMBACHER Herta: Physikalische und chemische Untersuchungen zur Methode des photographischen Nachweises von H-Strahlen. In: Sitzungsberichte der math.-nat. Klasse IIa 143 (1934), S. 287-301.

- BLAU Marietta, WAMBACHER Herta: Versuche nach der photographischen Methode über die Zertrümmerung des Aluminiumkerns. In: Sitzungsberichte der math.-nat. Klasse Ila 143 (1934), S. 401-410.
- BLAU Marietta, WAMBACHER Herta: Disintegration Process by Cosmic Rays with the Simultaneous Emission of Several Heavy Particles. In: Nature 140 (1937), S.585
- BLAU Marietta: Photographic Tracks from Cosmic Rays. In: Nature 142 (1938), S.613
- HABERLANDT Herbert, KARLIK Berta, PRZIBRAM Karl: Artificial Production of the Blue Fluorescence of Fluorite. In: Nature 133 (1934), S.99-100
- HERNEGGER Friedrich, KARLIK Berta: Uranium in Sea-Water. In: Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar Bd.4 Nr.12 (1935), S.1-15
- KARA-MICHAILOVA Elisabeth, PETTERSSON Hans: The Brightness of Scintillation from H- particles and from α - particles. In: Nature 113 (1924), S.715-716
- KARLIK Berta, PETTERSSON Hans: Das Spektrum des Poloniums. In: Sitzungsberichte der math.-nat. Klasse Ila 143 (1934), S. 379-383
- KIRSCH Gerhard, PETTERSSON Hans: Long-range Particles from Radium-active Deposit. In: Nature 112 (1923), S.687
- MERHAUT Otto: Das Probleme der Resonanzeindringung von α -Teilchen in den Aluminiumkern, behandelt mit der photographischen Methode. Dissertation Universität Wien (1938)
- RIEDL Johanna: Über die Reichweitengruppen der natürlichen H-Strahlen (nach der photographischen Methode). Dissertation Universität Wien (1937)
- STEPPAN Elvira: Das Problem der Zertrümmerung von Aluminium, behandelt mit der photographischen Methode. Dissertation Universität Wien (1935)

Abstract

1910 entstand in Österreich das erste Institut für Radiumforschung weltweit. Unter der Leitung von Stefan Meyer hielten sich zwischen 1910 und 1938 insgesamt 60 Frauen am Institut auf, die dort für ihre Dissertation forschten oder als Wissenschaftlerinnen über einen längeren Zeitraum mit oder ohne Anstellung dort arbeiteten. Während es von 1910 bis 1920 nur wenige Frauen am Institut gab, stieg der Frauenanteil in den 20er und besonders in den 30er Jahren an. In der Arbeit wird anhand von fünf Wissenschaftlerinnen, die über mehrere Jahre hinweg am Institut arbeiteten, untersucht, ob und wie Stefan Meyer die Frauen am Institut förderte, welche Möglichkeiten (in wissenschaftlicher und finanzieller Hinsicht) diese Wissenschaftlerinnen hatten und wie die Zusammenarbeit mit männlichen und weiblichen Kollegen aussah.

Während Stefan Meyers Vorstandszeit konnten Frauen so wie ihre männlichen Kollegen am Institut wissenschaftlich arbeiten; sie führten selbstständig Forschungen durch oder leiteten diese, publizierten ihre Ergebnisse und machten wichtige Entdeckungen. Männer und Frauen bildeten bei ihren Forschungen oft Arbeitsgemeinschaften, wobei dann meist der Mann der erfahrenere Partner war, der die Leitung innehatte. Es gab aber auch Arbeitsgemeinschaften die nur aus Frauen bestanden und in denen gleich erfahrene Wissenschaftlerinnen zusammenarbeiteten. Alle in dieser Arbeit behandelten Wissenschaftlerinnen erhielten entweder eine Anstellung oder wurden anderweitig für ihre Arbeit bezahlt. Sie betreuten Dissertanten bei ihrer Abschlussarbeit, auch wenn es den Meisten aufgrund der fehlenden Habilitation nicht möglich war, eine Dissertation auch zu beurteilen.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name:	Katharina Maximiliane Zelger
Geburtsdatum:	22.06.1982
Geburtsort:	Wien
Staatsbürgerschaft:	österreichische/italienische

Bildungsweg

Seit 2001	Diplomstudium der Geschichte und Philosophie an der Universität Wien
1996 – 2001	Lehrerbildungsanstalt in Meran (Südtirol/ Italien) musikalische Fachrichtung
1993 – 1996	Mittelschule in Neumarkt (Südtirol/Italien)
1988 – 1993	Volksschule in Auer (Südtirol/Italien)